ГОССУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ
им. *НИКОЛАЯ ТЕСТЕМИЦАНУ* РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Основы организации медицинского обепечения пострадавших при катастрофах и чрезвычайных ситуациях

(учебное пособие)

КИШИНЕВ
2016

ГОССУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ
им. *НИКОЛАЯ ТЕСТЕМИЦАНУ* РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Основы организации медицинского обепечения пострадавших при катастрофах и чрезвычайных ситуациях

(учебное пособие)

КИШИНЕВ
Издательско-Полиграфический Центр *Medicina*
2016

CZU 614.8(075.8)
O-75

Допущено к изданию Центральным методическим советом ГУМФ им. *Николая Тестемицану*, протокол № 3 от 26.05.2016

Авторы:

В.И. Думитраш, доктор медицинских наук, доцент, полковник медицинской службы (отст.)
И.Д. Дедю, доцент, полковник медицинской службы (отст.)
Н.М. Кырстя, преподователь, полковник медицинской службы (отст.)
Д.Ф. Григорян, преподователь, полковник медицинской службы (отст.)
Д.Ф. Чеботарь, преподователь, подполковник медицинской службы (отст.)

Рецензенты:

А. Котеля, доктор медицинских наук, доцент, майор медицинской службы (з)
С.Н. Кырлан, начальник военно-медицинского отдела Главного Штаба, начальник медицинской службы НА, подполковник медицинской службы

Рабочая группа в выше упомянутом составе составили данное пособие по основам огранизации медицинского обеспечения пострадавших при катастрофах и чрезвычайных ситуациях, используя ряд источников последних изданий в области медицины катастроф, а также законодательные акты Республики Молдова в области Гражданской защиты и медицины катастроф.

Пособие соответствует программам обучения студентов всех факультетов ГУМФ им. *Николая Тестемицану* и предназначено для студентов с русским языком обучения.

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII

Основы организации медицинского обеспечения пострадавших при катастрофах и чрезвычайных ситуациях: (учебное пособие) / В. И. Думитраш, И. Д. Дедю, Н. М. Кырстя [и др.]; Гос. ун-т медицины и фармации им. *Николая Тестемицану* Респ. Молдова. – Кишинев: CEP *Medicina*, 2016. – 213 p.
Bibliogr.: p. 211-213 (34 tit.). – 60 ex.
ISBN 978-9975-82-028-8.
614.8(075.8)
O-75

ISBN 978-9975-82-028-8

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1. Общая и медико-тактическая характеристика катастроф и чрезвычайных ситуаций........................ 5

Глава 2. Гражданская защита Республики Молдовы 72

Глава 3. Медицина катастроф. Служба экстренной медицинской помощи в Чрезвычайных ситуациях Республики Молдовы.. 96

Глава 4. Медицинская разведка в очагах катастроф............... 112

Глава 5. Лечебно-эвакуационное обеспечение населения в Чрезвьгчайных ситуациях 118

Глава 6. Организация медицинского снабжения учреждений и формирований здравоохранения в чрезвычайных ситуациях (ЧС) 147

Глава 7. Защита населения в чрезвычайных ситуациях.......... 155

Глава 1

ОБЩАЯ И МЕДИКО-ТАКТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАТАСТРОФ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Человечество с доисторических времен и до наших дней находится под влиянием катастрофических явлений, которые в силу масштабности своих проявлений и последствий неизбежно приводили к возникновению порой весьма болезненных и длительных кризисных ситуаций и в значительной степени определяли общественное сознание и уклад повседневной жизни. Понимание того, что развитие человечества вообще невозможно без риска, а наша цивилизация является цивилизацией риска, – это воспринимается сегодня как импульс для поиска решений, направленных на выход из кризиса современной цивилизации, долго (слишком долго!) шедшей по пути создания общества потребления с безграничными аппетитами и возрастающей агрессивностью наиболее развитых в индустриальном и военном плане наций и государств.

Экокризисы доисторических времен имели преимущественно естественное геолого-географическое происхождение и зональное распространение, выражавшиеся, в основном, в медленном поднятии и опускании земной поверхности, периодических колебаниях климата и уровня увлажнения отдельных регионов, перемещении границ пустынь, степей, лесов и т. д. Имели место, конечно, и локальные и даже региональные природные катастрофы: извержения вулканов, землетрясения, наводнения, засухи, ураганы и др.

Экстремальная ситуация может быть следствием не только катастрофы. Она подчас является завершением долговременного эволюционного развития негативных процессов и явлений, прежде чем наступит кризис. Так, экстремальная медико-экологическая ситуация в районе Аральского моря назревала в течение двух десятилетий. Существенными признаками экстремальной ситуации, по нашему мнению, являются также значительные пространственно-

территориальные характеристики, вовлеченность в сферу действия деструктивных процессов больших масс людей и вытекающее из этого резкое возрастание объема необходимой медицинской помощи нередко на длительный период времени.

Развитие общественных производительных сил сопровождается прогрессирующей динамикой мощностей технологических комплексов, транспортных средств, энергетических систем, узлов управления. Поскольку не все элементы техносферы обладают должной устойчивостью и надежностью в нормальных условиях работы, нетрудно представить, чем грозят людям нештатные события и катастрофы.

Высокие темпы урбанизации наряду с концентрацией населения и увеличением площади городов сопровождаются скоплением на небольшой территории газо- и нефтепроводов, электростанций, емкостей со сжиженным газом, мощных производственно-технологических комплексов, содержащих запасы сильнодействующих ядовитых, легковоспламеняющихся горюче-смазочных и взрывчатых веществ и т. д. Все это способствует повышению уязвимости людей при возникновении широкомасштабных чрезвычайных ситуаций.

Медицина катастроф представляет собой отрасль медицины (теория и практика) занимающиеся вопросами организации и проведение медицинского обеспечения пострадавших при ликвидации медицинских последствий катастроф, и включает следующие комплексы медицинских мероприятий:

- организационные мероприятия (организация и управление силами и средствами медицинской службы);
- лечебно-эвакуационные мероприятия;
- санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия;
- мероприятия по обеспечению медицинскими средствами, техникой (медицинское снабжение) и др.

Исходя из этого, можно утверждать, что медицина катастроф имеет следующие аспекты:

- медицинский менеджмент;
- клинический;
- превентивной медицины;
- фармацевтический менеджмент.

Предметы изучения медицины катастроф:

- изучение (оценка) медицинской обстановки складывающиеся в очаге катастрофы;
- изучение поражающих факторов катастроф, их влияние на организм человека;
- изучение специфической патологии возникающая в результате воздействия поражающих факторов;
- изучение форм и методов организации и проведения медицинского обеспечения пораженных.

Методы исследования:

- исторический метод – обобщение опыта организации проведения медицинского обеспечения пораженных при различных катастрофах, путем изучения и критического анализа литературных источников, архивных медицинских документов и личного опыта;
- статистический метод (медицинская статистика) – для определения медицинских показателей деятельности медицинских формирований, а также для определения показателей общих и санитарных потерь;
- аналитический метод – для определения медицинской обстановки в очагах катастроф с целью реализации медицинского обеспечения пораженных;
- метод прогнозирования – это получение качественных и количественных характеристик предполагаемой катастрофы (чрезвычайных ситуаций) в медицинском аспекте, особенно это касается предполагаемых общих и санитарных потерь и общей медицинской обстановке в очаге катастроф;
- экспериментальный метод – изучение организационно-тактических вопросов медицинского обеспечения пораженных при ликвидации медицинских последствий катастроф и способы применения медицинских сил и средств, в искусственно созданных условиях (моделях), максимально приближающихся к реальной медицинской обстановки при различных катастроф.

Принято считать, что медицина катастроф как новое научно-практическое направление медицины и здравоохранения выделилась в 70-х годах XX столетия.

В 1971 г. Генеральной ассамблеей ООН организован Исполнительный комитет ВОЗ по оказанию помощи при стихийных бедствиях (ЮНДРО). В его составе постоянно функционируют сектор здравоохранения в чрезвычайных ситуациях и оперативная группа по стихийным и другим бедствиям. Постоянные комитеты (отделы) по оказанию чрезвычайной помощи имеются во всех региональных бюро ВОЗ.

В 1975 г. в Женеве организовано Международное общество медицины катастроф (МОМК), в которое были приняты около 30 государств. Задачами общества являются:

- координация разработки проблем медицины катастроф в международном масштабе;
- научные исследования по направлениям неотложной помощи пострадавшим и их лечения в условиях массовых поражений;
- разработка учебных программ по медицине катастроф для студентов и врачей. Важно отметить, что МОМК готовит и проводит все свои мероприятия совместно с Международной организацией гражданской обороны (МОГО), штаб-квартира которой с 1968 г. находится в Женеве, и другими международными общественными организациями.

Учитывая то, что патология, возникающая при различных катастрофах и других чрезвычайных ситуациях имеют схожие признаки с патологией военного времени, целесообразно использовать организационные и медико-тактические принципы военной медицины, которая на протяжении многих столетий практической деятельности накопила большой теоретический и практический опыт по приему медицинской сортировки оказания помощи и лечения, раненных и больных, что позволяет привлечь военных медиков и военно-медицинские формирования при ликвидации медицинских последствий катастроф. В то же время, необходимо учитывать вид катастрофы, ее масштабы и конкретную общую и медицинскую обстановку складывающиеся в очагах катастроф.

Из истории известно много случаев совместной работы военных и гражданских медиков (землетрясение в Ашхабаде 1948, Армении 1988, а также при аварии АЭС в Чернобыле 1986 и в других странах).

Так, после землетрясения в Ташани (Китай) в 1976 г. Преимущественно военными медиками оказана помощь 2 млн 450 тыс. раненым, спасена жизнь свыше 160 тыс. тяжелораненым. Лишь небольшая часть из этого числа поступила в дезорганизованную землетрясением сеть гражданского здравоохранения. Успешное руководство объединенными медицинскими силами при ликвидации последствий стихийных и антропогенных бедствий на территории своих и зарубежных стран послужило основанием для многих авторов считать военную медицину «авангардом» медицины катастроф.

Именно в таком ключе написана работа известного немецкого специалиста B. Hafner «Военная медицина во главе медицины катастроф» (1986). Автор отмечает, что при землетрясении в Перу (1970), катастрофическом тайфуне в Пакистане (1970), химической аварии в итальянском городе Севезо (1976), где число пострадавших составило десятки и сотни тысяч, военные медики «действовали, как на войне». По его мнению, массовое поступление пострадавших ставит врача, привыкшего работать в условиях мирного времени в максимально индивидуализированной медицине, в чрезвычайно трудное положение. Он впервые сталкивается с тем, что оказание помощи легкораненому должно быть отложено ради сохранения сил и времени для спасения жизни тем, кому это возможно; с тем, что бессмысленно заниматься попытками спасти жизнь пострадавшим, чьи шансы на выживание чрезвычайно низки; с тем, что у медицины катастроф свои (с этической точки зрения, может быть, и жестокие) законы, требующие быстрого и хладнокровного принятия решений, определенного упрощения и схематизации, а главное – определения основных приоритетов в деятельности. Отдельная судьба уходит на второй план, пропуская вперед стремление с помощью имеющихся сил и средств оказать помощь тем, кто может выжить.

Исторические данные и современные свидетельства показывают, что военная медицина может быть использована в мирное время в качестве самостоятельной эффективно действующей организации в ликвидации последствий катастроф, что вынужденно имело место после крупных землетрясений в многих странах. Но наибольший результат был, достигнут в совместной работе с гражданскими органами здравоохранения, а также в содружестве с

другими государственными и общественными, в том числе зарубежными, формированиями. Именно этот опыт, опыт совместного многоцелевого взаимодействия и взаимного усиления, научно-практического обогащения, потенцирования усилий в достижении общей цели следует считать оптимальным уровнем подхода к перспективам дальнейшего развития медицины катастроф.

В Сан-Марино организован научно-исследовательский центр по медицине катастроф. Создаются и другие национальные и международные ассоциации медицины катастроф.

Международными организациями, работающими в области медицины катастроф и чрезвычайных ситуаций, являются:

- Международное общество медицины катастроф;
- Всемирная ассоциация медицины катастроф и чрезвычайных ситуаций;
- Панамериканская организация здравоохранения;
- Международная организация «Врачи без границ»;
- Центр менеджмента катастроф и оказания гуманитарной помощи «Экселенс»;
- Европейский центр медицины катастроф;
- Отдел медицины катастроф при госпитале в Амстердаме;
- Центр международных систем экстренной медицинской помощи;
- Международная ассоциация индивидуальной и коллективной защиты;
- Чешское общество медицины катастроф и чрезвычайных ситуаций;
- Всемирная организация здравоохранения.

В регионах земного шара организованы Сотрудничающие центры ВОЗ по проблемам медицины катастроф и чрезвычайных ситуаций для выполнения функций, связанных с программой ВОЗ. Среди более чем 120 Сотрудничающих центров ВОЗ-9 специализируются по вопросам готовности к чрезвычайным ситуациям и оказанию помощи при ликвидации их последствий: в Италии – Сотрудничающий центр ВОЗ по готовности к чрезвычайным ситуациям, организации управления при чрезвычайных ситуациях и лечению пострадавших (1987); в США – Сотрудничающий центр ВОЗ по готовности к катастрофам и гуманитарной деятельности

(1988); в Колумбии – Сотрудничающий центр ВОЗ по готовности к чрезвычайным ситуациям и проблемам ликвидации последствий катастроф (1990); в Сан-Марино – Сотрудничающий центр ВОЗ по медицине катастроф (1991); в Бразилии – Сотрудничающий центр ВОЗ по готовности к катастрофам (1992); во Франции – Сотрудничающий центр ВОЗ по готовности к чрезвычайным ситуациям (1992); в Индии – Сотрудничающий центр ВОЗ по готовности к катастрофам (1993); в Швейцарии – Сотрудничающий центр ВОЗ по проблемам здравоохранения беженцев, покинувших места проживания в результате катастроф (1996); в Российской Федерации – Сотрудничающий центр ВОЗ по медицине катастроф и чрезвычайным ситуациям, организованный на базе ВЦМК «Защита» (1996).

В соответствии с Соглашением о взаимодействии в области предупреждения и ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера от 22.01.93 и Решением Совета по сотрудничеству в области здравоохранения Содружества Независимых Государств (СНГ) от 03.06.94 был создан Координационный совет государств – участников СНГ по проблемам медицины катастроф, который является специализированным рабочим и консультативным органом Совета по сотрудничеству в области здравоохранения СНГ, обеспечивает или непосредственно выполняет в пределах своих функциональных обязанностей его решения.

В Республике Молдова Приказом Министра Здравоохранения №317 от 02.08.2007 Служба Экстренной Медицинской помощи МЗ была реорганизована в Службу Медицины Катастроф РМ, которая представляет собой комплекс сил и средств здравоохранения, предназначенные для организации медицинского обеспечения пострадавших при ликвидации катастроф и чрезвычайных ситуаций.

Катастрофа – внезапное событие, вызванное природными факторами или воздействие человека (техногенные и социальные) повлекшие за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, разрушение или уничтожение объектов и других материальных ценностей в значительных размерах, нанесение серьезного ущерба окружающей среде, а также дестабилизация жизнедеятельности населенных пунктов городов, районов, регионов, стран, континентов.

В медицинском аспекте катастрофа – чрезвычайная ситуация вызванная природными факторами или деятельности человека и сопровождающиеся массовым поражением людей со специфи-

ческой патологией, выводом из строя часть медицинских учреждений и медицинского персонала и для ликвидации последствий которой потребуются помощи медицинских сил и средств из вне района бедствия с использованием особых форм и методов их работы.

Чрезвычайная ситуация в медицинском аспекте – эта ситуация после катастроф при которой возникает резкая диспропорция между потребностью пострадавших в оказании экстренной медицинской помощи и возможностью ее обеспечения имеющиеся силами и средствами здравоохранения с использованием повседневных форм и методов их работы.

Согласно «Временным критериям информации в чрезвычайных ситуациях», утвержденным Государственной комиссией по чрезвычайным ситуациям 13 декабря 1990 года критериям ЧС являются:

Наименование чрезвычайных ситуаций	Критерии ситуации
1. Промышленные и транспортные аварии, стихийные бедствия, пожары, взрывы, катастрофы с выбросом СДЯВ и РВ	Число пострадавших от 10 до 15 чел. И более. Радиоактивное загрязнение окружающей среды 100 ПДУ (ПДК) и более.
2. Особо опасные инфекционные заболевания	Групповые заболевания ОИ – 50 чел. И более. Групповые заболевания не выявленной этиологии – 20 чел. И более. Лихорадочные заболевания неустановленного диагноза – 15 чел. И более.
3. Эпидемии и др.	Уровень смертности или заболеваемости превышает среднестатистический показатели в 3 раза и более.

Учитывая временный характер этих критерий, комиссиями по чрезвычайным ситуациям (местных, городских, ройных, республиканских), при оценке общей и медицинской обстановки в очагах, критерии могут быть изменены количественно и качественно в зависимости от вида катастроф и ее масштаба.

Классификация катастроф и чрезвычайных ситуаций:

а) *По происхождению:*

– ***проф. Мешков В.В., Москва, 1991***

Стихийные (природные) катастрофы	Технологические (рукотворные) катастрофы	Социальные, специфические катастрофы
землетрясения		эпидемии
наводнения	взрывы, разрушения	голод
ураганы	пожары	терроризм
смерчи	утечка сильно действующих ядовитых веществ (СДЯВ)	беспорядки
извержения вулканов	обвалы на шахтах, рудниках, обвалы зданий	войны
сели	транспортные крупные аварии на железной дороге, на воде, на автомобильных дорогах, на авиационном транспорте, в туннелях	эпизоотии
снежные обвалы		
оползни		
засуха (жара)	выбросы радиоактивных веществ	
морозы		

– ***Всемирная организация здравоохранения***

- метеорологические: бури (ураганы, смерчи, циклоны, бураны), морозы, необычная жара, засуха и т.п.;
- топологические: наводнения, снежные обвалы, оползни и т. п.;
- теллурические и тектонические: землетрясения, извержения вулканов и т. п.:
- аварии: выход из строя технических сооружений (плотин, туннелей, зданий, шахт и т.д.), пожары, кораблекрушения, крушение поездов и т. п.

б) *по числу пострадавших (Резерфорд В.Г., 1981):*

- малые: раненых и погибших 25-100 чел., или нуждающихся в госпитализации 10-50 человек;
- средние: раненых и погибших 101-1000 чел., или нуждающихся в госпитализации 51-250 человек;
- большие: раненых и погибших более 1000 чел., или нуждающихся в госпитализации более 250 человек.

в) *по масштабу распространения последствий:*

- частная ЧС – ситуация при которой распространение последствий ограничено установкой или цехом, т.е. находится в пределах производственных помещений;
- объектовая ЧС – распространение последствий которой ограничено территорией объекта (завод, фабрика, учебное заведение и т.д.);
- местная (муниципальная) – распространение последствий которой ограничено территорией муниципия, города;
- районная ЧС – последствия которой охватывают территорию административного района;
- региональная ЧС – последствия которой охватывают территорию региона, нескольких областей или республик;
- глобальная ЧС – последствия которой охватывают территорию континентов или земного шара.

Специфические особенности многих катастроф и чрезвычайных ситуаций являются:

- невозможность предвидеть возникновение по месту и времени (особенно землетрясение),
- возникновение в короткие сроки большого количества общих и санитарных потерь (землетрясение, извержение вулканов, цунами и др.),
- некоторые катастрофы и чрезвычайные ситуации могут привести к другим катастрофам и чрезвычайным ситуациям (подводные землетрясение – цунами – катастрофические наводнения – разрушения зданий и других сооружений, в том числе и опасных для жизни людей (атомных станций)).

Медико-тактическая характеристика очагов поражения возникших при катастрофах и чрезвычайных ситуациях

В понятие медико-тактическая характеристика катастроф входят следующие элементы, характеризующие катастрофы или чрезвычайные ситуации в медицинском аспекте:

- размер и характер очага (масштабы);
- величина и структура санитарных потерь среди населения;
- степень выхода из строя территориальных сил и средств здравоохранения;
- наличие или отсутствие заражения местности в районе бедствия;
- сложившаяся санитарно-эпидемическая обстановка.

Эти условия определяющим образом будут влиять на состав сил и средств службы экстренной медицинской помощи, формы и методы работы по ликвидации медицинских последствий катастроф. Эти сведения нужны для оценки общей немедицинской обстановки в очагах в целях принятия решения по медицинскому обеспечению пораженных в процессе ликвидаций медицинских последствий катастроф и чрезвычайных ситуаций.

Медико-тактическая характеристика землетрясения

Землетрясения являются наиболее грозными стихийными бедствиями по числу жертв, размерам материального ущерба и величине охватываемых ими территорий на Земле. Половина человечества проживает в сейсмически активных регионах, где могут происходить разрушительные землетрясения.

Землетрясение – это подземные толчки и колебания грунта. Более 99% из них относятся к так называемым тектоническим, которые возникают, когда в горных породах под действием тех или иных геологических процессов происходит разрыв (образование гигантской трещины), распространяющийся со скоростью несколько километров в секунду. Толчки возникают на глубине от нескольких десятков до нескольких сотен километров в некотором объеме, который называется *очагом* землетрясения. Центр этого объема называется *фокусом,* а его проекция на поверхность Земли – *эпицентром* землетрясения.

Сейсмические волны – основной поражающий фактор землетрясения – волны сжатия, распространяющиеся из его очага со сверхзвуковой скоростью в грунте (аналог ударной волны в воздухе). Они вызывают перемещение грунта с некоторыми скоростью и ускорением, а также его деформацию (сжатие, изгиб). Достигая поверхности земли, сейсмические волны оказывают разрушительное действие на здания и сооружения.

Мощность землетрясения оценивают двумя взаимосвязанными показателями: магнитудой и интенсивностью на поверхности Земли.

Магнитуда характеризует количество энергии, выделившейся в очаге землетрясения (по аналогии с мощностью, например, ядерного взрыва); ее обозначают буквой М и измеряют в условной системе единиц от 0 до 8,5 – по шкале Рихтера (табл.1). Магнитуда пропорциональна десятичному логарифму излученной энергии.

В соответствии со шкалой Рихтера сильными считаются землетрясения начиная с М = 7. Некоторый ущерб могут наносить землетрясения до 6 баллов.

Разрушительную способность землетрясения характеризуют в условных баллах *интенсивности* на поверхности Земли, связанной с магнитудой. Для оценки интенсивности разработаны шкалы интенсивности, которых в мире насчитывается несколько десятков.

Чем выше интенсивность землетрясения, тем реже оно происходит. Так, слабые землетрясения в год наблюдаются до 5000 – 7000 раз, Разрушительные – около 100, катастрофические – не более одного раза.

Таблица 1

Шкала Рихтера, характеризующая магнитуду землетрясения

М, баллы	Характеристика землетрясения	Число регистрируемых землетрясений в год
0-2,4	Наиболее слабое землетрясение, которое может быть зарегистрировано приборами	–
2,5-2,9	Ощущается только вблизи эпицентра, энергия взрыва эквивалентна нескольким килограммам тротила	100000
3,0-3,9	Землетрясение, ощутимое на расстоянии до 25 км	50000
4,0-4,9	Слабые повреждения зданий на нии до 50 км, энергия эквивалентна взрыву 5 т тротила	6000
5,0-5,9	Умеренное, ощущается до 110 км от эпицентра, эквивалент – 200–1000 т тротила	1000
6,0-6,9	Разрушительное, ощущается до 200 км от эпицентра	120
7,0-7,9	Сильнейшее, ощущается до 400 км от эпицентра	15-20
8,0-8,5	Катастрофическое, ощущается до 725 км от эпицентра, эквивалент – до 30 млн т тротила	1

Землетрясения бывают тектонические, вулканические, обвальные и в виде моретрясений, а также искусственно-вызванные. Они обычно охватывают обширные территории. Число толчков и промежутки времени между ними могут быть самыми различными. Ежегодно на планете происходит около 100 тыс. тектонических землетрясений, из них люди ощущают около 10 тыс., а около 100 имеют катастрофический характер.

По своему разрушающему действию землетрясения схожи с действием ударной волны ядерного взрыва. Участок земли, из которого исходят волны, называется центром, а точка, расположенная над ним на поверхности земли, – эпицентром землетрясения.

По тяжести медико-санитарных последствий землетрясения занимают ведущее место среди стихийных бедствий. Такая оценка определяется значительной их частотой, катастрофическими потерями среди населения и трудностями снижения их масштабов. Достаточно вспомнить, что в текущем веке на земном шаре в тате землетрясений погибло более 1,5 млн. чел., а причиненный ущерб оценивается в 10 трлн. дол.

Наиболее сильные землетрясения в XX веке произошли:

- в Японии 1 сентября 1923 г. на о. Хонсю, где в течение нескольких секунд погибло и пропало без вести 143 тыс. чел.;
- в Китае 28 июля 1976 г. близ г. Таншан, где 98% жилых и 90% промышленных зданий были разрушены, 242 тыс. чел. погибло, 773 тыс. чел. получили тяжелые травмы;
- в Армении 7 декабря 1988 г. землетрясением было охвачено 40% территории с населением около миллиона человек. Пострадали 21 город (особенно Спитак, Ленинакан, Кировакан, Степанаваи), 342 села, из которых 58 полностью разрушены. Погибло более 25 тыс. и ранено 32,5 тыс. чел.

Около 20% территории Российской Федерации подвержено сейсмическому воздействию интенсивностью более 7 баллов и более 5% занимают чрезвычайно опасные 8-9-балльные зоны. Основными активными сейсмическими районами являются Северный Кавказ, Прибайкалье, Приморье, Сахалин, Камчатка и Курильские острова, где расположено более 100 городов и населенных пунктов, в которых проживает более 20 млн. россиян.

Таблица 2

Соотношение безвозвратных и санитарных потерь населения при некоторых катастрофических землетрясениях
(по В.Н. Давыдову, 1991 г.; Э.А. Нечаеву и М.Н. Фаршатову, 1994 г.; С.Ф. Гончарову, 1996 г.)

Район землетрясения	**Год**	**Потери населения, чел.**		**Соотношение безвозвратных и санитарных потерь**	
		санитарные	**безвозвратные**		
Северный Иран	1929	1121	3253	1	0,34
Таджикистан	1930	218	151	1	1,40
Армения	1931	882	231	1	3,80
Армения	1934	1189	456	1	2,60
о. Ява	1943	3261	213	1	15,3
Ашхабад	1948	55457	27000	1	2,10
Марокко	1960	12000	14000	1	0,90
Скопле	1963	3383	2000	1	1,70
Перу	1970	143000	66000	1	2,20
Никарагуа	1972	20000	6000	1	3,30
Пакистан	1974	15000	4700	1	3,20
Гватемала	1976	765000	22800	1	3,30
Китай	1976	773000	242000	1	3,10
Италия	1980	8800	2614	1	3,30
Армения	1988	31000	25000	1	1,24
Иран	1990	200000	50000	1	4,00
Сахалин	1995	510	1958	1	0,25

Только за период 1992-1995 гг. в России произошло более 120 землетрясений, в том числе 2 сильнейших землетрясения с катастрофическими последствиями (Шикотанское 4-5 октября 1994 г. и Сахалинское 27 мая 1995 г.), в результате которых погибло 2 тыс. чел.

При землетрясениях, как правило, возникают массовые санитарные потери. Большинство пораженных получает различные травматические повреждения, часто закрытые и сочетанные. Не исключается возможность комбинированных поражений, полученных в результате одновременного разрушения зданий, возникновения пожаров, повреждения химически опасных и взрывоопасных объектов, аварий на других предприятиях. Население остается без жилищ, так как большинство зданий разрушается, а пребывание в сохранившихся зданиях опасно из-за повторных подземных толчков.

Повреждаются медицинские учреждения, водопроводные и канализационные системы, отключается электроэнергия. Отсутствие элементарных санитарно-гигиенических условий приводит к опасности возникновения различных инфекционных заболеваний.

Весь район охваченный землетрясением условно делится на четыре зоны от эпицентра до периферии:

- зона полных разрушений;
- зона сильных разрушений;
- зона средних разрушений;
- зона легких разрушений.

Во всех случаях медицинские последствия землетрясения оцениваются по следующим показателям:

- объем общих потерь;
- объем санитарных потерь;
- объем безвозвратных потерь;
- число пострадавших нуждающихся в госпитализации.

Примерные процентные показатели могут быть:

Зона полных разрушений:

- объем общих потерь – 40%;
- объем санитарных потерь – 55-60% – от общих потерь;
- объем безвозвратных потерь – 40-45%;
- число пострадавших нуждающихся в госпитализации – 40%.

Зона сильных разрушений:

- объем общих потерь – 25-30%;
- объем санитарных потерь – 80-85%;
- объем безвозвратных потерь – 15-20%;
- число пострадавших нуждающихся в госпитализации – 25%.

Зона средних разрушений:

- объем общих потерь – 20-25%;
- объем санитарных потерь – 85-90%;
- объем безвозвратных потерь – 10-15%;
- число пострадавших нуждающихся в госпитализации – 30%.

Зона легких разрушений:

- объем общих потерь – 15-20%;
- объем санитарных потерь – 96-98%;
- объем безвозвратных потерь – 2%;
- число пострадавших нуждающихся в госпитализации – 5%.

В среднем по всем зонам:

- объем общих потерь – 36%;
- объем санитарных потерь – 64-65%;
- объем безвозвратных потерь – 25-30%;
- число пострадавших нуждающихся в госпитализации – 35%.

Величина санитарных потерь при землетрясениях зависит от силы и площади стихийного бедствия, плотности населения в районе землетрясения, степени разрушения зданий, время суток, а также вид строения, внезапности и ряда других факторов, в том числе степени подготовленности людей в плане правильного поведения и оказания первой помощи в порядке в само- и взаимопомощи, степени подготовленности системы здравоохранения по ликвидации медицинских последствий катастроф. Наиболее часто при землетрясениях повреждаются конечности. Почти у половины пораженных имели место повреждения костей. Большой удельный вес занимали ушибы мягких тканей и множественные травмы различной локализации.

Анализ причин травм при землетрясениях показывает, что в 10% случаев травмы были получены в результате обвалов, обрушения стен и крыш зданий, в 35% – от падающих конструкций, обломков зданий и в 55% – от неправильного поведения самих пораженных, необоснованных действий, обусловленных страхом и паникой.

Сейчас достаточно полных и доказательных данных об удельном весе легких, средней тяжести и тяжелых травм при землетрясениях нет. Применительно к землетрясениям, которые произошли за последние 50 лет на территории нашей страны, это объясняется, прежде всего, тем, что значительная часть легкопораженных, как правило, не обращалась за медицинской помощью или же при ее оказании в очаге поражения не регистрировалась и поэтому не была учтена. Видимо, это относится и к части пораженных средней тяжести, которые после оказания медицинской помощи не попадали в лечебные учреждения.

Синдром длительного сдавления (краш-синдром) при землетрясении может наблюдаться в 3,8% (Ашхабад) – 23,8-29,0% (Армения, Нефтегорск) случаев у пораженных, имеющих тяжелые и средней тяжести травмы, в том числе примерно у 40% с преимущественным повреждением конечностей и у 15% – с сочетанными и

множественными травмами (при невозможности установить ведущее поражение) *(табл. 3).*

Таблица 3

Частота синдрома длительного сдавления при землетрясениях у пораженных тяжелой и средней степени тяжести

Место землетрясения	Год	Частота СДС, %
Ашхабад	1948	3,8
Марокко	1960	7,6
Югославия	1963	5,5
Италия	1980	21,8
Армения	1988	23,8
о. Сахалин		
(пос. Нефтегорск)	1995	29

При землетрясении в Нефтегорске аварийно-спасательные мероприятия проводились более оперативно, чем в Армении. Если в Армении в 1-е сутки было извлечено из-под завалов всего 9% живых людей, то в Нефтегорске – более 31%, а в первые 3 сут – соответственно 51 и 85%.

В результате землетрясения у большого числа людей возникали различные психические расстройства. Острые реактивные состояния в г. Скопле (1963) отмечались почти у половины населения. У 20% жителей эти реакции длились до 2-3 ч, у 70% – от 2-3 ч до 1-5 сут и у 5% – от 5 сут до нескольких месяцев.

Кроме того, значительная часть населения будет нуждаться в седативных и других успокаивающих средствах, а также в медицинской помощи в связи с другими заболеваниями (сердечная недостаточность, стенокардия, инфаркт миокарда, гипертонический криз и т.п.).

Таким образом, в результате землетрясений у людей возникают не только травматические повреждения, но и разнообразные нервно-психические нарушения и соматические заболевания, требующие оказания медицинской помощи по неотложным показаниям.

Медико-тактическая обстановка осложняется еще и тем, что выходят из строя лечебно-профилактические учреждения и имеются

потери среди медицинского персонала. Так, при землетрясении в Ташкенте из 140 медицинских учреждений 118 получили повреждения, при этом 22 полностью вышли из строя. Из 51 амбулаторно-поликлинического учреждения города 37 полностью или частично прекратили работу в своих зданиях. При землетрясении в Армении полностью было разрушено 250 медицинских учреждений, из 36 больниц полностью разрушено 24 и частично 8; в аварийном состоянии находилось 97 поликлиник. Потери медицинского персонала в некоторых разрушенных городах составили около 70%.

В результате землетрясения в городе могут разрушаться емкости с аварийно-опасными химическими веществами, возникать вторичные очаги химического загрязнения. В такой ситуации очень вероятны массовые отравления, например аммиаком, хлором, оксидами азота и другими агрессивными веществами.

При подводных и прибрежных землетрясениях, в результате сдвигов вверх и вниз участков морского дна, возникают морские волны – цунами. Скорость их распространения от 30 до 100 км/ч, высота в области возникновения – до 5. м, а у побережья – от 10 до 50 м и более. Цунами производят опустошительные разрушения на суше.

В ходе ликвидации последствий землетрясения в обязательном порядке должны быть выполнены следующие работы;

- извлечение людей из-под завалов, полуразрушенных и охваченных пожарами зданий;
- локализация и устранение аварий на коммунально-энергетических и технологических линиях, последствия которых угрожают жизни людей;
- обрушение или укрепление конструкций зданий, находящихся в аварийном состоянии и угрожающих обвалом;
- организация водоснабжения и питания населения в зоне землетрясения;
- оказание медицинской помощи пораженным.

Важно знать, какое количество людей необходимо отыскать в каждом районе, квартале, доме.

В районах землетрясения важное значение приобретает профилактика массовых психических реакций и паники.

В заключение отметим следующее.

1. Одна из важных особенностей условий лечебно-эвакуационного обеспечения при землетрясении состоит в том, что более или менее значительная часть пораженных находится под завалами. Это обстоятельство, с одной стороны, приводит к некоторому рассредоточению потока пораженных и уменьшению потребности в медицинских силах и средствах, а с другой – определяет большую срочность в оказании медицинской помощи после извлечения пораженных из-под завалов. Так, при землетрясении в Армении 15457 пораженных, извлеченных из-под завалов живыми, по дням спасательных работ распределялись следующим образом: 1-е сутки – 1383 чел.; 2-е – 1660; 3-й – 4825; 4-е – 5682, 5-е – 1757; 6-12-е сутки – 150; в остальные дни – 1 чел. Вместе с тем сразу после землетрясения за медицинской помощью обращается значительная по численности группа пораженных.

2. Согласно международной статистике, если спасатели войдут в зону землетрясения в течение первых 3 ч, то они могут спасти от гибели 90% оставшихся в живых, через 6 ч число спасенных может составлять 50%. В дальнейшем шансы на спасение уменьшаются, и через 10 дней проводить спасательные работы нет смысла. Как известно, землетрясение в Армении произошло 7 декабря 1988 г. Первые группы спасателей смогли добраться в зону бедствия лишь вечером 10 декабря. До этого спасательные работы проводили только воинские подразделения и милиция, а плановая работа спасателей началась утром 12 декабря.

3. Обстановка в очаге землетрясения может привести к потерям среди спасателей, в том числе и медработников. Психологи утверждают, что работать в зоне катастрофы без проведения комплекса соответствующих защитных мероприятий долгое время нельзя. Люди не выдерживают длительного психического напряжения. По опыту работы спасателей в г. Спитаке известно, что уже через 2 сут у спасателей нарушался сон: многие видели одинаковые сновидения – падающие дома, рыдающих женщин, горы трупов. Очевидно, что таким спасателям тоже необходима медицинская помощь.

Медико-тактическая характеристика катастрофических затоплений

Стихийные явления, какими являются наводнения или катастрофическое затопление водой населенных пунктов на больших территориях, накладывают свои особенности на тактику деятельности здравоохранения и использования медицинских сил и средств. В данном случае имеют значение, прежде всего масштабы территории затопления и тот факт, что большое количество населения оказывается без крова, без питьевой воды и продуктов питания, подвергается воздействию холодной воды, ветра и других метеорологических факторов. Эффективность оказания медицинской помощи пострадавшему населению и использование сил и средств здравоохранения значительно повышается при выделении на затапливаемой территории четырёх зон катастрофического затопления (ЗКЗ) в зависимости от скорости течения воды, высоты затапливаемой волны и расстояния населённого пункта от гидросооружения, опасного явления (тайфуна, цунами, сильного волнения моря, половодья и др.).

Первая зона катастрофического затопления примыкает непосредственно к гидросооружению или началу природного явления, которая простирается на 6-12 км, высота волны может достигать нескольких метров. Волна характеризуется бурным потоком воды со скоростью течения 30 и более км/час. Время прохождения волны – 30 мин. Вторая – зона быстрого течения 15-20 км/час. Протяжённость этой зоны может быть 15-20 км. Время прохождения волны 50-60 мин. Третья ЗКЗ – зона среднего течения со скоростью 10-15 км/час и протяжённостью до 30-50 км. Время прохождения волны 2-3 часа. Четвёртая – зона слабого течения (разлива). Скорость течения может достигать 6-10 км/час. Её протяжённость будет зависеть от рельефа местности и может составить 36-70 км от гидросооружения или места начала природного явления. Величина и структура потерь будет изменяться в зависимости от плотности населения в зоне затопления, своевременности оповещения, расстояния населенного пункта от места начала наводнения и расположения медицинских учреждений, высоты затопляющей волны и времени её прохождения, температуры воды и окружающего воздуха, времени суток и других особенностей. Характерис-

тика возможной величины потерь по зонам затопления в дневное и ночное время представлена в таблице 4 (в % от населения).

Для ликвидации медицинских последствий катастрофических затоплений местные органы здравоохранения заблаговременно разрабатывают планы медицинского обеспечения населения, проживающего в зонах возможных наводнений или катастрофических затоплений.

Таблица 4

Характеристика потерь по зонам затоплений (в % от населения)

Зоны затопления	Общие потери		Из числа общих потерь			
			Безвозвратные		Санитарные	
	Днём	Ночью	Днём	Ночью	Днём	Ночью
Первая	60,0	90,0	40,0	75,0	60,0	25,0
Вторая	13.0	25,0	10,0	20,0	90,0	80,0
Третья	5,0	15,0	7,0	15,0	93,0	85,0
Четвёртая	2,0	10,0	5.0	10,0	95,0	90,0
Средний % потерь	20,0	35,0	15,0	30,0	85,0	70,0

Руководство оказанием медицинской помощи пострадавшим и проведением эвакуационно-спасательных работ в медицинских учреждениях городов (районов) осуществляется через заведующих гор (рай) здравотделов, которые одновременно возглавляют городские (районные) медицинские комиссии. Оповещение и сбор комиссий при отделах здравоохранения города (района) производится по указанию председателей или их заместителей по чрезвычайным ситуациям городских (районных) исполкомов.

Важное значение в ликвидации медицинских последствий играет санитарно-эпидемическое состояние зоны бедствия. В зонах катастрофического затопления могут разрушаться (размываться) системы водоснабжения, канализации, сливных коммуникаций, банно-прачечных сточных вод, места сбора мусора и нечистот и прочих отбросов.

Все эти нечистоты, мусор и отбросы загрязняют зоны затопления и распространяются по течению затапливаемой волной. В этих

зонах возрастает опасность возникновения и распространения инфекционных заболеваний. Этому будет способствовать также и скопление населения на ограниченной территории при значительном ухудшении материально-бытовых условий жизни.

Наглядным примером может служить наводнение летом 1989 года в Приморье, которое нанесло огромный ущерб народному хозяйству. Во время наводнения погиб готовый к уборке урожай, оказались залитыми животноводческие фермы, пастбища. Всё смешалось в единую массу. Условия для возникновения эпидемий, ранений, гнойных и анаэробных инфекций оказались в этот период самыми благоприятными. Вместе с тем инфекционные последствия наводнения подчинялись вполне определённым закономерностям.

Вслед за развитием катастрофического затопления одними из первых почувствовали нагрузку инфекционные стационары желудочно-кишечного профиля. В массовом количестве стали поступать больные с традиционными кишечными инфекциями – дизентерией, колиэнтеритами; дисбактериозом, сальмонеллезом. Вырос уровень заболеваемости гепатитом. А вслед за этим появилась волна зоонозов – лептоспироз, туляремия. Серьёзные последствия почувствовали хирургические клиники и стационары. В детских инфекционных стационарах возросла нагрузка за счёт больных с менингококковой инфекцией.

В некоторых населённых пунктах не успели вывезти в безопасные места скот, и произошел его падёж. Немало животных погибло в тайге. Началось разложение трупов. Вода несла всё это в реки, прихватывая попутно различные нечистоты, содержимое скотомогильников, выгребных ям, а также порой складов с нефтепродуктами и другое.

В проведении мероприятий по ликвидации медицинских последствий ЗКЗ принимает участие вся система здравоохранения с непосредственным включением формирований различных служб для проведения эвакуационно-спасательных работ и оказания медицинской помощи. Для оказания экстренной медицинской помощи в первую очередь привлекаются бригады экстренной доврачебной медицинской помощи (БЭДМП), формируемых на базе городских, центральных, районных участковых больниц, а также на базе поликлинических учреждений и здравпунктов. Врачебно-сестринс-

кие бригады экстренной медицинской помощи (БЭМП), формируемые в мирное время на базе городских, центральных, районных и межрайонных лечебно-профилактических учреждений на основании решения территориальных органов здравоохранения для работы в очаге самостоятельно и для усиления бригад скорой медицинской помощи, которые также принимают участие в оказании медицинской помощи пострадавшему населению в чрезвычайных ситуациях.

Оказание экстренной медицинской помощи сразу на большой территории разрозненным группам населения обусловливает работу указанных бригад небольшими силами на более широком участке, иногда на значительном удалении одной бригады от другой. В некоторых случаях, размещаясь на плавсредствах (катерах, моторных лодках), медицинские сестры и врачи бригад вынуждены будут действовать самостоятельно. Все лица, участвующие в спасении на воде, должны быть обеспечены спасательными средствами (поясами, кругами и т.п.).

Медико-санитарные последствия крупных производственных аварий и катастроф на железнодорожном транспорте

Крупные катастрофы на объектах железнодорожного транспорта могут возникать при действии внешних факторов (в зонах стихийных бедствий, технологических катастроф на предприятиях других отраслей, взрывов, пожаров и т.п.), а также в результате нарушений требований технической эксплуатации, несвоевременного и некачественного технического обслуживания путевого хозяйства, нарушений отправителями требований безопасности к транспортировке грузов и особенно грузов взрывчатых, легковоспламеняющихся, токсических веществ и др. В ряде случаев они сопровождаются массовыми поражениями и гибелью людей, значительным материальным и экологическим ущербом (В.М. Сибелев, О.Ы. Сорокин и др., 1990).

Особую опасность представляют аварийные ситуации при перевозках радиоактивных веществ (Э.С Фрейман и др., 1986). Такие инциденты могут привести к опасному облучению людских контингентов и стойкому радиоактивному заражению природной среды.

Чрезвычайная обстановка может сложиться в результате аварии в пределах железнодорожной станции. Как правило, к железнодорожным станциям и узлам примыкает городская застройка с высокой плотностью населения, а на самих этих объектах на сравнительно малой территории обычно сосредотачивается большое количество вагонов с различными грузами, в том числе огнеопасными, взрывоопасными и ядовитыми веществами. Здесь же, помимо железнодорожного персонала, могут находиться значительные людские контингенты в поездах, на пассажирских платформах, в зданиях вокзала и т. д. Это создает угрозу возникновения большого по площади очага поражения (особенно при пожарах и взрывах). Взрыв при проведении маневровых работ на станции Свердловск-Сортировочная только одного вагона с грузом взрывчатых веществ в три раза превысил объём разрушений, причинённых взрывом в г. Арзамасе. Кроме станционных объектов, в прилегающей городской застройке было разрушено и сильно повреждено 20 лечебно-профилактических учреждений, 239 предприятий торговли и коммунального хозяйства, 55 школ и 30 дошкольных учреждений. Более 10 тысяч городских жителей нуждалось в обеспечении жильем.

Для принятия решений при планировании и организации спасательных работ предложена классификационная шкала транспортных железнодорожных катастроф (Коршунов Ю.Н., Базащьян А.Г., Фреймам Э.С., Цветкова Л.И., 1989), представленная ниже.

Классификация катастроф на железнодорожном транспорте

1. ***По виду – подвижного состава:***
   1.1. Катастрофа с пассажирскими поездами.
   1.2. Катастрофа с грузовыми поездами.
   1.3. Катастрофа с пассажирскими и грузовыми поездами одновременно.
2. ***По техническим последствиям:***
   2.1. Крушение.
   2.2. Аварии.
   2.3. Особые случаи брака в работе.
   2.4. Случаи брака в работе.

3. ***По характеру происшествия:***

3.1. Столкновение.

3.2. Сход.

3.3. Пожар.

3.4. Комбинированное:

3.4.1. Столкновение + сход;

3.4.2. Столкновение + пожар;

3.4.3. Сход + пожар;

3.4.4. Столкновение + сход + пожар.

4. ***По медицинским последствиям:***

4.1. По степени тяжести медицинских последствий:

№п/№п	Категория транспортной катастрофы в зависимости от численности пострадавших	Численность пострадавших
4.1.1.	I-M	до 5 чел.
4.1.2	II-M	5-15 чел.
4.1.3.	Ш-M	15-30 чел.
4.1.4.	IV-M	30-50 чел.
4.1.5.	V-M	более 50 чел.

4.2. По характеру поражений:

4.2.1. Катастрофы с механическими травмами.

4.2.2. Катастрофы с ожоговыми травмами.

4.2.3. Катастрофы с отравлениями.

4.2.4. Катастрофы с радиационными поражениями.

4.2.5. Катастрофы с загрязнением окружающей среды.

4.2.6. Катастрофы с комбинированными поражениями и загрязнением окружающей среды.

5. ***По санитарно-гигиеническим и экологическим последствиям:***

№п/№п	Категория транспортной катастрофы в зависимости от радиуса зоны заражения	Радиус зоны заражения, м
5.1.	I-C	до 50 м
5.2.	II-C	50-300 м
5.3.	III-C	300-500 м
5.4.	IV-C	500-1000 м
5.5.	V-C	более 1000 м

В данной классификации распределение железнодорожных катастроф по техническим последствиям соответствует принятой официально в системе Министерства путей сообщения терминологии, а медицинские и экологические последствия определены количественно.

При разработке основных положений по оптимальной реализации системы оказания медицинской помощи поражённым в железнодорожных катастрофах необходимо учитывать показатели величины структуры потерь, а также видов и особенностей патологии в очагах поражения. Анализ реальных аварий и катастроф на железнодорожном транспорте показывает, что такие крупные инциденты с множественными жертвами, рассмотренные выше, относительно редки, хотя и не исключены. Величина потерь в случае крушения или транспортной аварии колеблется в значительном диапазоне.

В большинстве случаев при столкновении и сходе подвижного состава (чаще всею грузового) жертвами становится персонал локомотивных бригад. Число пострадавших составляет 2-3 человека при столкновении "лоб в хвост состава" и 5-6 человек при "лобовом" столкновении. На долю раненых приходится около 50 % от общего числа пострадавших в железнодорожном инциденте.

В структуре потерь по характеру поражений основное место занимают механические травмы (до 90 %). При крушении с возгоранием подвижного состава в 20 % случаев отмечаются термические и комбинированные (ожог + травма) поражения. Комбинированные поражения могут возникать также при крушениях поездов, перевозящих химические, радиационные и инфекционноонасные грузы.

Особенностью механических повреждений при столкновениях и сходах подвижного состава являются преимущественно ушибленные раны мягких тканей, закрытые переломы конечностей и закрытые черепно-мозговые травмы с тяжёлым сотрясением мозга (до 50 случаев). Отмечается также высокий удельный вес множественных и сочетанных травм (более 60 %) и случаи травм с синдромом длительного (давления при невозможности быстрого высвобождения пострадавших из деформированных конструкций вагонов и локомотивов. Эти особенности железнодорожных травм особенно остро проявляются при крупномасштабных транспортных авариях,

дают достаточно высокий процент нуждающихся в экстренной медицинской помощи (до 20 % от общего числа потерь) и вызывают необходимость совершенствовать формы и методы оказания медицинской помощи поражённым в зоне катастрофы.

Учитывая, что железнодорожные катастрофы часто происходят ночью, порой в труднодоступных местах, на перегонах вдали от населенных пунктов, эффективность обеспечения медико-санитарных мероприятий по ликвидации последствий этих катастроф в значительной мере определяется оперативной и предметной информацией о случившемся, а также высокой степенью готовности подвижных медицинских формирований и технических средств к работе на месте происшествия.

Медико-тактическая характеристика авиационных катастроф

Медицинские аспекты безопасности полётов включают в себя проведение аварийно-спасательных и медицинских мероприятий по ликвидации авиационного происшествия, а также большую профилактическую работу, направленную на снижение аварийности и тяжести лётных происшествий.

Авиационное происшествие (АП) – событие, связанное с эксплуатацией воздушного судна (ВС) и происшедшее в период нахождения на его борту пассажиров или членов экипажа, повлекшее за собой повреждение или разрушение воздушного судна и вызвавшее травмы людей или не причинившее телесных повреждений. АП подразделяются на *лётные* и на *земные*. Лётное происшествие – событие, связанное с выполнением экипажем полётного задания и повлекшее за собой различной тяжести последствия для находившихся на борту ВС людей (ранение или гибель) или ВС (повреждение или разрушение). Наземное происшествие – это авиационное происшествие, имевшее место до или после полета. Лётные и наземные авиационные происшествия в зависимости от последствий для пассажиров, экипажа воздушного судна подразделяются на поломки, аварии и катастрофы. *Поломка* – авиационное происшествие, которое не повлекло за собой гибели членов экипажа и пассажиров, а привело к повреждению воздушного судна,

ремонт которого возможен и экономически целесообразен. *Авария* – авиационное происшествие, которое не повлекло за собой гибели членов экипажа, но привело к полному разрушение или тяжёлому повреждению воздушного судна, в результате которого восстановление его технически невозможно или экономически нецелесообразно. *Катастрофа* – авиационное происшествие, повлекшее за собой гибель членов экипажа и/или пассажиров при разрушении или повреждении воздушного судна, а также смерть людей от полученных ранений, наступившую в течение 10 суток с момента происшествия.

Статистика ИКАО свидетельствует, что в мире ежегодно на транспортных пассажирских самолётах перевозится более 1 млрд. пассажиров и происходит по 35-40 авиационных катастроф, из них в нашей стране случается по 2-5 происшествий. Число погибших при этом составляет более тысячи человек, из них в СССР число жертв в среднем за год составляет 250 человек и колеблется от 47 до 405 человек. Количество пострадавших при лётных происшествиях в несколько раз превышает число погибших.

Для решения вопросов сохранения жизни пассажиров и членов экипажа при авиационных происшествиях в гражданской авиации созданы специальные формирования: поисково-спасательная служба и аварийно-спасательные команды. Их укомплектованность медицинскими силами и медико-санитарным имуществом должна соответствовать при оказании медицинской помощи структуре санитарных потерь и> объёму оказываемой помощи.

Размеры санитарных потерь могут достигать 80-90% от общего числа людей, находящихся на ВС. В зависимости от типа воздушных судов, максимальное число пострадавших может составлять: самолеты АН-2 – 12 пострадавших, АН-24 – 47 человек, ЯК-42 – 113 человек, ТУ-154 – 168, ИЛ-86 – 324 чел. Из общего числа пострадавших могут иметь: 40% – механические повреждения, 10% – шоковое состояние, 40-60% – черепно-мозговые травмы, 10-20% – комбинированные и сочетанные травмы. Около 50% пострадавших будут иметь тяжёлые повреждения.

В связи с полученными повреждениями пострадавшие будут нуждаться:

– в наложении повязок на раны – около 40% пострадавших;
– в введении обезболивающих средств – до 50%;

– в транспортной иммобилизации при переломах – до 35%;
– в эвакуации на носилках и щите – 60- 80%.

Для повышения уровня безопасности полётов и снижения безвозвратных потерь при, авиационных происшествиях важно иметь не только специальные формирования (ПСС, АСК, медицинский расчёт и др.), но и проводить регулярную тренировку и систематическую учёбу лётного персонала по вопросам сохранения жизни в условиях автономного существования после вынужденной посадки.

Медицинское обеспечение ПСС и АСК на территории управления гражданской авиации организует начальник МС УГА, а в районе ответственности – начальник медицинского учреждения предприятия или учебного заведения ГА.

Аварийно-спасательная команда (АСК). АСК аэропорта формируется из работников авиационно-технической базы медсанчасти (МСЧ) и вооружённой охраны аэропорта. Её задачами являются: спасение пассажиров и экипажа при АП, оказание медицинской помощи, ликвидация пожара. В состав АСК входит медицинский расчёт, который формируется из медицинских работников МСЧ (амбулатории, здравпункта). Он выполняет свои задачи самостоятельно и во взаимодействии с медицинскими учреждениями других ведомств (согласно разработанной инструкции). При малой мощности медицинского учреждения предприятия ГА в его состав включаются санитарные дружины из формирований гражданской обороны предприятия ГА. В случае, когда АП произошло за пределами аэропорта (по данным ИКАО, 80% АП происходит в радиусе 9 км от аэропорта), медицинский расчёт входит в состав поисково-спасательной группы. Медицинский расчёт оснащён санитарным автомобилем, автоприцепом-фургоном, аварийными чемоданами-укладками и комплектом транспортных шин. На месте АП медицинский расчёт АСК оказывает первую медицинскую помощь пострадавшим, производит эвакуационно-транспортные мероприятия и подготавливает пострадавших к эвакуации, а при задержке её – принимает меры защиты пострадавших от неблагоприятных воздействий внешней среды, используя имеющиеся в распоряжении средства (палатки, одеяла, брезент).

Помощь пострадавшим на месте АП должна обеспечить предотвращение непосредственной угрозы смерти в результате полученных повреждений, их опасных последствий и подготовку по-

страдавших к эвакуации для оказания квалифицированной врачебной помощи.

Эвакуации в первую очередь подлежат лица, находящиеся в бессознательном состоянии, в состоянии шока (обширные множественные повреждения, обширные ожоги), с признаками внутреннего кровотечения, а также с наружным кровотечением, остановленным наложением жгута.

В целях более детального обследования пострадавших на предмет выявления скрытых повреждений их следует на 1-2 дня госпитализировать в хирургические отделения, как и пострадавших с поверхностными повреждениями и без видимых признаков телесных повреждений. Имели место случаи, когда пассажиры после лётных происшествий отпускались домой и погибали от кровопотери, вызванной разрывами внутренних органов.

Выживание при авиационных происшествиях – система мероприятий, направленная на сохранение жизни при АП. Она включает в себя: подготовку экипажа, организацию поиска и спасения, терпящих бедствие. Особое значение имеет подготовленность членов экипажа к действиям в условиях нарушения герметичности кабины, пожара, сильной болтанки и других особых случаев в полёте, умение пользоваться аварийно-спасательным снаряжением в целях обеспечения выживания пассажиров и членов экипажа в различных физико-географических условиях.

Вероятность спасения в аварийных условиях зависит от воли к жизни, активности, находчивости, подготовленности на случай аварии. Для неподготовленного человека при автономном существовании в безлюдной местности внешняя среда часто становится источником постоянной и неосознанной опасности. Человек находится в состоянии растерянности, не может правильно оценить обстановку и реальную степень риска. Такое состояние может продолжаться несколько минут или ряд дней, и оно тем короче, чем пилот лучше подготовлен к действиям в необычных условиях.

Для выживания при вынужденной посадке экипаж перед посадкой вне аэродрома должен сообщить об этом пассажирам и дать рекомендации о занятии правильной позы в кресле, потребовать застегнуть привязные ремни, удалить объёмные челюстные протезы, развязать галстуки, снять обувь на высоком каблуке и проконтролировать выполнение этих требований. Очень важно в этих

условиях не допускать возникновения паники среди пассажиров, чему способствует спокойная и чёткая информация, и, слаженная работа бригады бортпроводников.

В связи с тем, что на ВС, совершившем вынужденную посадку вне аэродрома и получившем те или иные повреждения, возможно возникновение пожара в ближайшие 1,5-3 мин, экипажу следует быстро эвакуировать из ВС пассажиров, вынести пострадавших, если они имеются. Для эвакуации пассажиров необходимо использовать все выходные двери, аварийные люки, надувные и матерчатые колёса и канаты.

Опыт показывает, что при экстренном покидании ВС через двери на одного пассажира в среднем затрачивается одна секунда, а при покидании самолета через аварийный люк – семь. Кроме того, из ВС необходимо вынести продовольствие, воду, медикаменты и аварийную радиостанцию. Капитан ВС должен проверить, не осталось ли в ВС кого-либо из пассажиров или членов экипажа, и покинуть его последним.

Медико-тактическая характеристика очагов радиоактивного заражения

Определения основных понятий и единицы измерения радиоактивности, ионизирующего излучения

Радиоактивность – самопроизвольное превращение ядер атомов с испусканием ионизирующего излучения.

Для измерения активности радиоактивного вещества в Международной системе единиц СИ установлена единица – беккерель (Бк); 1 Бк = 1 распад/с.

Внесистемная единица активности – кюри (Ки); 1 Ки = $= 3{,}7 \times 10^{10}$Бк.

Период полураспада ($T_{1/2}$) – время, в течение которого распадается половина атомов радиоактивного вещества.

Основными терминами, характеризующими радиоактивность, являются проникающая радиация, ионизирующее излучение и облучение.

Проникающая радиация – поток γ-лучей и нейтронов, выделяющихся из зоны ядерного взрыва и распространяющихся в воздухе

во все стороны на многие сотни метров и вызывающих ионизацию атомов среды, через которую они проникают (газа, жидкости, твердого тела, биологической ткани).

Ионизирующее излучение – излучение, образующее при взаимодействии со средой положительные и отрицательные ионы. Основными параметрами ионизирующего излучения являются доза излучения, мощность дозы излучения.

Различают:

α-излучение – ионизирующее излучение, состоящее положительно заряженных α-частиц (ядер гелия), испускаемых при ядерных превращениях;

β-излучение – поток β-частиц (отрицательно зараженных электронов или положительно заряженных позитронов) с непрерывным энергетическим спектром;

γ-излучение – электромагнитное (фотонное) ионизирующее излучение, испускаемое при ядерных превращениях или аннигиляции частиц.

Нейтронное излучение – поток незаряженных частиц (нейтронов) с высокой проникающей способностью.

Энергию α-, β-частиц, γ-квантов и нейтронов измеряют в специальных единицах – электронвольтах (эВ).

При воздействии ионизирующих излучений на биологическую ткань происходит разрушение молекул с образованием химически активных свободных радикалов, являющихся пусковым механизмом повреждений внутриклеточных структур и самих клеток. Повреждение клетки приводит либо к ее гибели, либо к нарушению ее функций с сохранением способности к размножению.

Поврежденные клетки тела, сохранившие способность к размножению, в отдаленные сроки могут привести к развитию различных, в том числе опухолевой природы, заболеваний, а поврежденные герменативные (зародышевые) клетки – к генетическим заболеваниям у потомков облученных лиц. При оценке отдаленных последствий облучения необходимо иметь в виду, что не только ионизирующее излучение может привести к подобным эффектам. Существует ряд неблагоприятных факторов (курение, алкоголь, химические воздействия, солнечное излучение и др.), также приводящих к спонтанно возникающим опухолевым и наследственным заболеваниям.

Облучение – это процесс взаимодействия излучения с окружающей средой. Реакция облучаемого объекта на лучевое воздействие связана лишь с той частью энергии излучения, которая передается ему в данных конкретных условиях.

Радиационные эффекты:

– ***детерминированные*** (ранее называвшиеся нестохастическими) – биологические эффекты излучения, для которых существует дозовый порог, выше которого тяжесть этого эффекта возрастает с увеличением дозы;
– ***стохастические*** – биологические эффекты излучения, для которых предполагается отсутствие дозового порога их возникновения. Принимается, что вероятность возникновения этих эффектов пропорциональна величине воздействующей дозы, а тяжесть их проявления от дозы не зависит. При облучении человека к стохастическим эффектам относят злокачественные опухоли и наследственные заболевания;
– ***соматические*** – детерминированные и стохастические биологические эффекты излучения, возникающие у облученного индивидуума;
– ***наследственные*** – стохастические эффекты, проявляющиеся у потомства облученного индивидуума.

Лучевая болезнь – общее заболевание организма, развивающееся вследствие воздействия ионизирующего излучения. Различают острую лучевую болезнь (ОЛБ) и хроническую лучевую болезнь (ХЛБ) различной степени тяжести.

Поглощенная доза (D) – дозиметрическая величина, измеряемая количеством энергии, поглощенной в единице массы облучаемого вещества (биологической ткани).

В системе СИ единицей измерения поглощенной дозы является грей (Гр); 1 Гр = 1 Дж/кг вещества.

Внесистемная единица – рад; 1 рад = $1*10^{-2}$ Гр.

Экспозиционная доза (X) – количественная характеристика фотонного излучения с энергией до 3 МэВ, основанная на его ионизирующем действии в сухом атмосферном воздухе; представляет собой отношение суммарного заряда всех ионов одного знака, созданных в воздухе, к массе воздуха в указанном объеме.

Экспозиционная доза ионизирующего излучения используется для измерения γ- и рентгеновского излучения, воздействующего на

объект (организм). Это количественная характеристика общего излучения.

В системе СИ единицей экспозиционной дозы является кулон на килограмм (Кл/кг).

Внесистемная единица экспозиционной дозы – рентген (Р); 1 Р = $2{,}58*10^{-4}$ Кл/кг.

С погрешностью до 5% экспозиционную дозу в рентгенах и поглощенную дозу (в биологической ткани) в радах можно считать совпадающими.

В процессе перехода на единицы СИ термин «экспозиционная доза» подлежит изъятию из употребления. Причиной, по которой экспозиционная доза (в частности, единица экспозиционной дозы – рентген) продолжает употребляться, является то, что шкала многих находящихся в эксплуатации дозиметрических приборов (ДП-5, СРП-68-1, РУП-1М и др.) проградуирована в рентгенах (мкР/ч, Р/с и т.п.). То же касается и многих других величин измерения – употребляются как системные, так и внесистемные единицы.

Эквивалентная доза (Н) – поглощенная доза, усредненная по органу или ткани, взвешенная по качеству с точки зрения особенностей биологического действия данного излучения. Весовой множитель, используемый для этой цели, называется весовым множителем излучения (ранее – фактор качества). Эквивалентная доза конкретной ткани рассчитывается как сумма произведений поглощенных доз (усредненных поданной ткани от каждого вида излучения) на соответствующий весовой множитель излучения.

В системе СИ единицей измерения эквивалентной дозы является зиверт (Зв); 1 Зв = 1 Дж/кг.

Внесистемная единица эквивалентной дозы – 1 бэр = 0,01 Зв (1 Зв = 100 бэр).

Эффективная доза (Е) – эквивалентная доза, взвешенная по относительному вкладу данного органа или ткани в полный ущерб от стохастических (онкологические и наследственные заболевания) эффектов при тотальном облучении всего тела. Весовой множитель, используемый для этой цели, называется тканевым весовым множителем. Эффективная доза – это сумма произведения эквивалентных доз в различных органах и тканях на соответствующий тканевый весовой множитель для этих органов и тканей.

Единица измерения эффективной дозы – зиверт (Зв).

Эффективная доза используется только для оценки вероятности возникновения стохастических эффектов и только при условии, когда поглощенная доза значительно ниже порога дозы, вызывающей клинически проявляемые поражения.

Производные единицы СИ, используемые в дозиметрии ионизирующих излучений, и их соотношения с внесистемными единицами приведены в следующей таблице.

Классификация и краткая характеристика радиационных аварий

Расширяющееся внедрение источников ионизирующих излучений в промышленность, в медицину и научные исследования, наличие на вооружении армий ядерного оружия, а также работа человека в космическом пространстве увеличивают число людей, подвергающихся воздействию ионизирующих излучений.

Несмотря на достаточно совершенные технические системы по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения, разработанные в последние годы, события произошедщые на АЭС Фукусимо в 2011году показало что сохраняется определенная вероятность повторения крупномасштабных радиационных аварии. Не исключены аварии на АЭС расположенные относительно не далеко от территории РМ.

Только на территории Украины функционируют 7 АЭС, в Румынии функционирует атомная электростанция Черноаводэ.

Атомные электростанции расположенные относительно не далеко от границы с Молдавской Республикой

Название атомной электростанции	**Расстояние от границы с Р.М. (км)**	**Страна**
Ровенск	290	Украина
Хмельницк	210	Украина
Чернобыль	390	Украина
Новоукраинск	160	Украина
Запорожье	380	Украина
Чернаводэ	130	Румыния

Как видно из указанной таблицы, в случае крупномасштабной аварии на указанных атомных электростанциях, наша страна в той или иной степени попадает в зону радиационной опасности.

Не исключена возможность транспортных радиационных аварий, локальных аварий, связанных с хищением и утерей различных приборов, работающих на основе радионуклидных источников, а также в результате использования радиоактивных веществ в диверсионных целях.

Радиационная авария – событие, которое могло привести или привело к незапланированному облучению людей или к радиоактивному загрязнению окружающей среды с превышением величин, регламентированных нормативными документами для контролируемых условий, происшедшее в результате потери управления источником ионизирующего излучения, вызванное неисправностью оборудования, неправильными действиями персонала, стихийными бедствиями или иными причинами.

Различают очаг аварии и зоны радиоактивного загрязнения местности.

Очаг аварии – территория разброса конструкционных материалов аварийных объектов и действия α-, β- и γ-излучений.

Зона радиоактивного загрязнения – местность, на которой произошло выпадение радиоактивных веществ.

Типы радиационных аварий определяются используемыми в народном хозяйстве источниками ионизирующего излучения, которые можно условно разделить на следующие группы: ядерные, радиоизотопные и создающие ионизирующее излучение за счет ускорения (замедления) заряженных частиц в электромагнитном поле (электрофизические). Такое деление достаточно условно, поскольку, например, атомные электростанции (АЭС) одновременно являются и ядерными, и радиоизотопными объектами. К чисто радиоизотопным объектам можно отнести, например, пункты захоронения радиоактивных отходов или радиоизотопные технологические медицинские облучательные установки.

Имеются также специальные технологии, связанные с уничтожением ядерных боеприпасов, снятием с эксплуатации исчерпавших эксплуатационный ресурс реакторов, проводящимися в интересах народного хозяйства ядерными взрывами и др.

На ядерных энергетических установках в результате аварийного выброса возможны следующие факторы радиационного воздействия на население:

- внешнее облучение от радиоактивного облака и от радиоактивно загрязненных поверхностей земли, зданий, сооружений и др.;
- внутреннее облучение при вдыхании находящихся в воздухе радиоактивных веществ и при потреблении загрязненных радионуклидами продуктов питания и воды;
- контактное облучение за счет загрязнения радиоактивными веществами кожных покровов.

В зависимости от состава выброса может преобладать (то есть приводить к наибольшим дозовым нагрузкам) тот или иной из вышеперечисленных путей воздействия. Радионуклидами, вносящими существенный вклад в облучение организма и его отдельных органов (щитовидной железы и легких) при авариях на ядерных энергетических установках, являются: ^{131}I, ^{132}I, ^{133}I, ^{134}I, ^{135}I, ^{132}Te, ^{133}Xe, ^{135}Xe, ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{90}Sr, ^{88}Kr, ^{106}Ru, ^{144}Ce, ^{238}Pu (аэрозоль), ^{239}Pu (аэрозоль).

Классы радиационных аварий связаны, прежде всего, с их масштабами. По границам распространения радиоактивных веществ и по возможным последствиям радиационные аварии подразделяются на локальные, местные, общие.

Локальная авария – это авария с выходом радиоактивных продуктов или ионизирующего излучения за предусмотренные границы оборудования, технологических систем, зданий и сооружений в количествах, превышающих регламентированные для нормальной эксплуатации значения, при котором возможно облучение персонала, находящегося в данном здании или сооружении, в дозах, превышающих допустимые.

Местная авария – это авария с выходом радиоактивных продуктов в пределах санитарно-защитной зоны в количествах, превышающих регламентированные для нормальной эксплуатации значения, при котором возможно облучение персонала в дозах, превышающих допустимые.

Общая авария – это авария с выходом радиоактивных продуктов за границу санитарно-защитной зоны в количествах, превышающих регламентированные для нормальной эксплуатации значения, при котором возможно облучение населения и загрязнение окружающей среды выше установленных норм.

По техническим последствиям выделяются следующие виды радиационных аварий.

1. ***Проектная авария.*** Это предвиденные ситуации, то есть возможность возникновения такой аварии заложена в техническом проекте ядерной установки. Она относительно легко устранима.
2. ***Запроектная авария*** – возможность такой аварии в техническом проекте не предусмотрена, однако она может произойти.
3. ***Гипотетическая ядерная авария*** – авария, последствия которой трудно предугадать.
4. ***Реальная авария*** – это состоявшаяся как проектная, так и запроектная авария. Практика показала, что реальной может стать и гипотетическая авария (в частности, на Чернобыльской АЭС).

Аварии могут быть без разрушения и с разрушением ядерного реактора.

Отдельно следует указать на возможность возникновения аварии реактора с развитием цепной ядерной реакции – активного аварийного взрыва, сопровождающегося не только выбросом радиоактивных веществ, но и мгновенным гамма-нейтронным излучением, подобного взрыву атомной бомбы. Данный взрыв может возникнуть только при аварии реакторов на быстрых нейтронах.

Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ) в 1990 г. была разработана и рекомендована универсальная шкала оценки тяжести и опасности аварий на АЭС. Классифицируемые шкалой события относятся только к ядерной или радиационной безопасности. Шкала разделена на две части: нижняя охватывает уровни 1-3 и относится к инцидентам, а верхняя часть из четырех уровней (4-7) соответствует авариям. События, не являющиеся важными с точки зрения безопасности, интерпретируются как события нулевого уровня. Шкала является приблизительно логарифмической. Так, ожидается, что число событий должно примерно в 10 раз уменьшаться для каждого более высокого уровня.

При решении вопросов организации медицинской помощи населению в условиях крупномасштабной радиационной аварии необходим анализ путей и факторов радиационного воздействия в различные временные периоды развития аварийной ситуации, фор-

мирующих медико-санитарные последствия. С этой целью рассматривают три временные фазы: раннюю, промежуточную и позднюю (восстановительную).

Ранняя фаза – это период от начала аварии до момента прекращения выброса радиоактивных веществ в атмосферу и окончания формирования радиоактивного следа на местности. Продолжительность этой фазы в зависимости от характера, масштаба аварии и метеоусловий может быть от нескольких часов до нескольких суток.

На ранней фазе доза внешнего облучения формируется гамма- и бета-излучением радиоактивных веществ, содержащихся в облаке. Возможно также контактное облучение за счет излучения радионуклидов, осевших на кожу и слизистые. Внутреннее облучение обусловлено ингаляционным поступлением в организм человека радиоактивных продуктов из облака.

Промежуточная фаза аварии начинается от момента завершения формирования радиоактивного следа и продолжается до принятия всех необходимых мер защиты населения, проведения необходимого объема санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий. В зависимости от характера и масштаба аварии длительность промежуточной фазы может быть от нескольких дней до нескольких месяцев после возникновения аварии.

Во время промежуточной фазы основными причинами поражающего действия являются внешнее облучение от радиоактивных веществ, осевших из облака на поверхность земли, зданий, сооружений и т.п. и сформировавших радиоактивный след, и внутреннее облучение за счет поступления радионуклидов в организм человека с питьевой водой и пищевыми продуктами. Значение ингаляционного фактора определяется возможностью вдыхания загрязненных мелкодисперсных частиц почвы, пыльцы растений и т.п., поднятых в воздух в результате вторичного ветрового переноса.

Поздняя (восстановительная) фаза может продолжаться от нескольких недель до нескольких лет после аварии (до момента, когда отпадает необходимость выполнения мер по защите населения) в зависимости от характера и масштабов радиоактивного загрязнения. Фаза заканчивается одновременно с отменой всех ограничений на жизнедеятельность населения на загрязненной территории и переходом к обычному санитарно-дозиметрическому кон-

тролю радиационной обстановки, характерной для условий «контролируемого облучения». На поздней фазе источники и пути внешнего и внутреннего облучения те же, что и на промежуточной фазе.

В результате крупномасштабных радиационных аварий из поврежденного ядерного энергетического реактора в окружающую среду выбрасываются радиоактивные вещества в виде газов и аэрозолей, которые образуют радиоактивное облако. Это облако, перемещаясь в атмосфере по направлению ветра, вызывает по пути своего движения радиоактивное загрязнение местности и атмосферы. Местность, загрязненная в результате выпадения радиоактивных веществ из облака, называется следом облака.

Характер и масштабы последствий радиационных аварий в значительной степени зависят от вида (типа) ядерного энергетического реактора, характера его разрушения, а также метеоусловий в момент выброса радиоактивных веществ из поврежденного реактора.

Радиационная обстановка за пределами АЭС, на которой произошла авария, определяется характером радиоактивных выбросов из реактора (типом аварии), движением в атмосфере радиоактивного облака, величиной районов радиоактивного загрязнения местности, составом радиоактивных веществ.

Так, например, при аварии на Чернобыльской АЭС в мае 1986 г. в результате взрыва реактора четвертого энергоблока станции произошло частичное разрушение реакторного здания и кровли машинного зала. В реакторном зале возник пожар. Через пролом в здании на территорию станции было выброшено значительное количество твердых материалов: обломков рабочих каналов, таблеток диоксида урана, кусков графита и обломков конструкций. Образовалось гидроаэрозольное облако с мощным радиационным действием. Траектория перемещения этого облака прошла вблизи г. Припять вне населенных пунктов, первоначально в северном, а затем в западном направлениях.

По оценкам специалистов, всего в период с 26 апреля по 6 мая 1986 г. из топлива высвободились все благородные газы, примерно 10-20% летучих радиоизотопов йода, цезия и теллура и 3-6% более стабильных радионуклидов бария, стронция, плутония, цезия и др.

Длительный характер выбросов, проникновение части аэрозолей в нижние слои тропосферы обусловили создание обширных

зон радиоактивного загрязнения, выходящих за пределы нашей страны. Сформировались значительные по площади зоны, внутри которых были превышены допустимые уровни загрязнения по наиболее радиационно опасным радионуклидам – ^{239}Pu, ^{90}Sr и ^{137}Cs. Все это привело к радиоактивному загрязнению воды и пищевых продуктов (особенно молочных), во много раз превышающему не только фоновые, но и нормативные показатели. Заметное-радиоактивное загрязнение коснулось нескольких областей Белоруссии, Украины и России, оно отмечалось также в Прибалтике, Австрии, ФРГ, Италии, Норвегии, Швеции, Польше, Румынии, Финляндии. Столь обширное загрязнение значительно осложнило организацию защиты населения от радиационного воздействия и проведение мероприятий по ликвидации загрязнения.

Основной вклад в мощность дозы на загрязненных территориях внесли изотопы ^{137}Cs и ^{134}Cs (до 80% в 30-километровой зоне и почти 100% за ее пределами). Плотность радиоактивного загрязнения долгоживущими изотопами, в особенности ^{137}Cs, была значительной и достигала от 15 до 100 Ки/км^2.

Масштабы и степень загрязнения местности и воздуха определяют радиационную обстановку.

Радиационная обстановка представляет собой совокупность условий, возникающих в результате загрязнения местности, приземного слоя воздуха и водоисточников радиоактивными веществами (газами) и оказывающих влияние на аварийно – спасательные работы и жизнедеятельность населения.

Выявление наземной радиационной обстановки предусматривает определение масштабов и степени радиоактивного загрязнения местности и приземного слоя атмосферы.

Оценка наземной радиационной обстановки осуществляется с целью определения степени влияния радиоактивного загрязнения на лиц, занятых в ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, и населения.

Оценка радиационной обстановки может быть выполнена путем расчета с использованием формализованных документов и справочных таблиц (прогнозирование), а также по данным разведки (оценка фактической обстановки).

К исходным данным для оценки радиационной обстановки при аварии на АЭС относятся: координаты реактора, его тип и

мощность, время аварии и реальные метеоусловия, прежде всего направление и скорость ветра, облачность, температура воздуха и его вертикальная устойчивость, а также степень защиты людей от ионизирующего излучения.

При оценке фактической обстановки, кроме вышеупомянутых исходных данных, обязательно учитывают данные измерения уровня ионизирующего излучения и степени радиоактивного загрязнения местности и объектов.

Метод оценки радиационной обстановки по данным радиационной разведки используется после аварии на радиационно опасном объекте. Он основан на выявлении реальной (фактической) обстановки путем измерения уровней ионизирующего излучения и степени радиоактивного загрязнения местности и объектов.

В выводах, которые формулируются силами РСЧС в результате оценки радиационной обстановки, для службы медицины катастроф должно быть указано:

- число людей, пострадавших от ионизирующего излучения; требуемые силы и средства здравоохранения;
- наиболее целесообразные действия персонала АЭС, ликвидаторов, личного состава формирований службы медицины катастроф;
- дополнительные меры защиты различных контингентов людей.

Характерной особенностью следа радиоактивного облака при авариях на АЭС является пятнистость (локальность) и мозаичность загрязнения, обусловленная многократностью выбросов, дисперсным составом радиоактивных частиц, разными метеоусловиями во время выброса, а также значительно более медленное снижение уровня радиации, чем при ядерных взрывах, обусловленное большим количеством долгоживущих изотопов. По опыту Чернобыля установлено, что уровень радиации за первые сутки снижается в 2 раза, за месяц – в 5, за квартал – в 11, за полгода – в 40 и за год – в 85 раз. При ядерных взрывах при семикратном увеличении времени радиоактивность за счет большого количества' (более 50%) сверхкоротко- и короткоживущих изотопов уменьшается в 10 раз. Например, если уровень радиации через 1 ч с момента взрыва – 1000 мР/ч, то через 7 ч он составит 100, а через 49 ч – 10 мР/ч.

Характер радиационного воздействия на людей, животных и окружающую среду при авариях на АЭС существенно зависит от состава радиоактивного выброса. В процессе ядерные реакций в реакторе создается большой комплекс радионуклидов, период полураспада которых лежит в пределах от нескольких секунд до нескольких сотен тысяч лет. Так, ^{92}Kr имеет период полураспада 1,84 с; ^{92}Ru – 5,9 с; ^{131}I – 8,1 сут; ^{90}Sr – 28 лет; ^{137}Cs – 30,2 года; ^{239}Pu – $2{,}4*10^4$ года, ^{143}Ce – $5*10^6$ лет и т.д.

Для оценки поражающего действия и обеспечения эффективности последующего лечения важно знать ещё некоторые характеристики представленных радионуклидов. Так, ^{131}I имеет период полувыведения 120 сут, выводится преимущественно с мочой; 137Cs – 140 сут, выводится с мочой и калом; ^{90}Sr – 10 лет, выводится с мочой.

Основными направлениями предотвращения и снижения потерь и ущерба при радиационных авариях являются:

- рациональное размещение радиационно опасных объектов с учетом возможных последствий аварии;
- специальные меры по ограничению распространения выброса радиоактивных веществ за пределы санитарно-защитной зоны;
- меры по защите персонала и населения.

При размещении радиационно опасного объекта должны учитываться факторы безопасности. Расстояние от АЭС до городов с населением от 500 тыс. до 1 млн. чел. – 30 км, от 1 до 2 млн. – 50 км, а с населением более 2 млн. – 100 км. Также учитываются роза ветров, сейсмичность зоны, ее геологические, гидрологические и ландшафтные особенности.

Особенно важная роль по предотвращению и снижению радиационных поражений отводится следующим мероприятиям по защите персонала АЭС и населения.

1. Использование защищающих от ионизирующего излучения материалов с учетом их коэффициента ослабления (Косл), позволяющего определить, в какой степени уменьшится воздействие ионизирующего излучения на человека. Использование коллективных средств защиты (герметизированных помещений, укрытий).

2. Увеличение расстояния от источника ионизирующего излучения, при необходимости – эвакуация населения из зон загрязнения.

3. Сокращение времени облучения и соблюдение правил поведения персонала, населения, детей, сельскохозяйственных работников и других контингентов в зоне возможного радиоактивного загрязнения.

4. Проведение частичной или полной дезактивации одежды, обуви, имущества, местности и др.

5. Повышение морально-психологической устойчивости спасателей, персонала и населения.

6. Организация санитарно-просветительной работы, проведение занятий, выпуск памяток и др.

7. Установление временных и постоянных предельно допустимых доз (уровней концентрации) загрязнения радионуклидами пищевых продуктов и воды; исключение или ограничение потребления с пищей загрязненных радиоактивными веществами продуктов питания и воды.

8. Эвакуация и переселение населения.

9. Простейшая обработка продуктов питания, поверхностно загрязненных радиоактивными веществами (обмыв, удаление поверхностного слоя и т.п.), использование незагрязненных продуктов.

10. Использование средств индивидуальной защиты (костюмы, респираторы).

11. Использование средств медикаментозной защиты (фармакологическая противолучевая защита) – фармакологических препаратов или рецептур для повышения радиорезистентности организма, стимуляции иммунитета и кроветворения.

12. Санитарная обработка людей.

Краткая медицинская характеристика последствий облучения. Понятие об острой и хронической лучевой болезни

Все живое на Земле находится под непрерывным воздействием ионизирующих излучений. Нужно различать два компонента радиационного фона: естественный фон и порожденный деятельностью человека – техногенный фон.

Человек постоянно подвергается воздействию так называемого ***естественного радиационного фона***, который обусловлен

космическим излучением и природными радиоактивными веществами, содержащимися в земле, воде, воздухе и всей биосфере. При естественном фоне от 10-15 мкР/ч до 26-30 мкР/ч человек за год может получить дозу 0,1-0,3 бэр.

Надо отметить, что на протяжении многих миллионов лет развития растительного и животного мира естественная радиация сыграла положительную, роль. Фоновое облучение было побудителем всего эволюционного процесса на Земле, без его воздействия развитие биоты оказалось бы невозможным (Кузьмин А.М., 1979-1997); важную роль играла не только передача информации, но и изменчивость организмов, которая происходила под действием радиации.

Техногенный фон обусловливается работой АЭС, урановых рудников, использованием радиоизотопов в промышленности, сельском хозяйстве, медицине и других отраслях народного хозяйства. Среднегодовая доза облучения человека за счет техногенного фона составляет примерно 2-3 мЗв (0,2-0,3 бэр).

Таким образом, за счет естественного и техногенного фона средняя годовая доза облучения человека составляет приблизительно 3-4 мЗв (0,3-0,4 бэр) в год.

Международная комиссия по радиационной защите (МКРЗ) разработала предельно допустимые дозы облучения, принятые в Нормах радиационной безопасности 1999 г. (НРБ-99):

- для персонала (профессиональных работников) – лиц, которые постоянно или временно непосредственно работают с источниками ионизирующих из лучений, – 20 мЗв (2 бэр) в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв (5 бэр) в год[21];
- для населения, включая лиц из персонала вне сферы условий производственной деятельности, – 1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв (0,5 бэр) в год.

Считается, что профессиональные работники за время трудовой деятельности могут получить облучение до 1 Зв (100 бэр). Для добровольцев по ликвидации последствий радиационной аварии допускается однократное облучение до 100 мЗв (10 бэр) в год с разрешения территориальных органов здравоохранения (санэпиднадзора).

Внутреннее облучение организма происходит от радиоактивных веществ, поступающих с пищей, водой, воздухом (^{40}K, ^{210}Po). Наибольшая часть дозы излучения, формируемой от земных источников, обусловлена радоном, который, высвобождаясь из земной коры и строительных материалов (гранита, железобетона и др.), может проникать в помещения и при недостаточной вентиляции накапливаться в них.

Увеличение радиоактивного фона, выходящее за пределы естественных природных колебаний, может приводить к неблагоприятным влияниям на человека, повышая риск развития генетических нарушений и злокачественных новообразований.

Среди эффектов, возникающих после облучения и тесно связанных с его дозой, различают два вида: соматические и наследственные. Соматические наблюдаются у самого облученного, а наследственные– у его потомков.

Соматические эффекты могут быть двух видов: детерминированные (ранее называвшиеся нестохастическими) и стохастические (вероятностные).

Соматодетерминированные проявления облучения зависят от индивидуальной дозы облучения и имеют пороговый характер, то есть они неизбежно возникают у данного индивидуума при достижении дозы облучения определенного порогового уровня. К ним относятся острая или хроническая лучевая болезнь, местные радиационные поражения, алопеция (в отечественной литературе часто используется термин эпиляция), катаракта, гипоплазия щитовидной железы (при инкорпорации радиоактивного йода), пневмосклероз и др.

Для действующих предприятий (объектов) эти нормы введены с 01.01.2000. Раньше предельно допустимая доза для персонала составляла 5 бэр в год.

На основании имеющихся клинических и экспериментальных данных установлено, что облучение в дозе до 0,01 Гр (1 рад) может рассматриваться как «вклад» дополнительного облучения в естественный фон. Воздействие на организм излучений в пределах до 0,01 Гр в год или 0,7 Гр за всю жизнь не оказывает влияния на такие показатели, как продолжительность жизни, рождаемость, частота заболеваний наследственного характера.

Соматостохастические эффекты относятся к поздним отдаленным проявлениям облучения. Вероятность их развития рассматривается как беспороговая функция дозы облучения. Среди них различают новообразования, возникающие у облученных, и наследственные дефекты – у их потомков.

Оценка стохастических эффектов облучения возможна только при проведении статистического анализа данных обследования больших групп облученных, поскольку их возникновение связано не только с радиационным фактором.

В основе стохастических проявлений – как новообразований, так и генетических дефектов – лежат вызванные облучением мутации клеточных структур. При этом мутации соматических клеток различных тканей могут привести к развитию новообразований, а в половых клетках (яичниках, семенниках) – к ранней гибели эмбрионов, спонтанным выкидышам, мертворождениям, наследственным заболеваниям у новорожденных. Наиболее характерными стохастическими заболеваниями, возникающими после облучения, являются лейкозы.

Кроме лейкозов, облучение индуцирует развитие злокачественных новообразований в различных органах.

Генетические нарушения проявляются изменениями двух типов:

I – хромосомными аберрациями, включающими изменения числа или структуры хромосом;

II – мутациями в самих генах.

Частота наследственных дефектов не поддается точному прогнозированию. Предположительно доза облучения в 1 Гр, полученная при низкой мощности излучения, индуцирует появление от 1000 до 2000 мутаций, приводящих к наследственным дефектам, и от 30 до 1000 хромосомных аберраций на миллион живых новорожденных.

Генные мутации ведут к гибели зиготы, что приводит к ранней смерти эмбрионов, спонтанным выкидышам, мертворождениям, порокам развития и наследственным заболеваниям у живорожденных. Большинство поврежденных клеток с хромосомными аномалиями элиминируется, а мутации передаются из поколения в поколение и могут быть причиной соматических нарушений.

К основным особенностям биологического действия ионизирующего излучения относятся:

- отсутствие субъективных ощущений и объективных изменений в момент контакта с излучением;

- наличие скрытого периода действия;
- несоответствие между тяжестью острой лучевой болезни и ничтожным количеством первично пораженных клеток;
- суммирование малых доз;
- генетический эффект (действие на потомство);
- различная радиочувствительность органов (наиболее чувствительна, хотя и менее радиопоражаема, нервная система, затем органы живота, таза, грудной клетки);
- высокая эффективность поглощенной энергии;
- тяжесть облучения зависит от времени получения суммарной дозы (однократное облучение в большой дозе вызывает более выраженные последствия, **чем** получение этой же дозы фракционно);
- влияние на развитие лучевого поражения обменные факторов (при снижении обменных процессов, особенно окислительных, перед облучением или во время него уменьшается его биологический эффект).

Дозы ионизирующего излучения, не приводящие к острым радиационным поражениям, к снижению трудоспособности, не отягощающие сопутствующих болезней, следующие:

- однократная (разовая) – 50 рад (0,5 Гр);
- многократные: месячная – 100 рад (1 Гр), годовая – 300 рад (3 Гр).

Отличительной особенностью структуры поражений, возникающих при радиационных авариях, является их многообразие, что связано с большим числом вариантов складывающихся радиационных ситуаций.

Структура радиационных аварийных поражений представлена следующими основными формами заболеваний:

- острая лучевая болезнь от сочетанного внешнего γ-, β-излучения (γ-нейтронного) и внутреннего облучения;
- острая лучевая болезнь от крайне неравномерного воздействия γ-излучения;
- местные радиационные поражения (γ, β);
- лучевые реакции;
- лучевая болезнь от внутреннего облучения;
- хроническая лучевая болезнь от сочетанного облучения.

Острая лучевая болезнь (ОЛБ). Современная классификация острой лучевой болезни основывается на твердо установленной в эксперименте и в клинике зависимости тяжести и формы поражения от полученной дозы облучения *(табл. 5)*.

Таблица 5

Однократные дозы ионизирующего излучения, приводящие к развитию острой лучевой болезни

Степень тяжести ОЛБ	Доза при внешнем облучении	
	рад	Гр
I (легкая)	100-200	1-2
II (средняя)	200-400	2-4
III (тяжелая)	400-600	4-6
IV (крайне тяжелая)	более 600	более 6

Легкая (I) степень. Первичная реакция, если она возникла, выражена незначительно и протекает быстро. Могут быть тошнота и однократная рвота. Длительность первичной реакции не превышает одного дня и ограничивается обычно несколькими часами. При легкой степени нет отчетливой периодизаций ОЛБ. Латентный период длится 30-35 сут, а начало периода разгара определяется главным образом гематологически по снижению на 5-6-й неделе числа лейкоцитов до 1500-3000 в 1 мкл и возрастанию СОЭ до 10-25 мм/ч. При этом общее состояние больного, как правило, остается удовлетворительным. Может развиваться астенизация. Выздоровление наступает чаще всего без лечения.

Средняя (II) степень. Периодизация ОЛБ выражена отчетливо. Первичная реакция длится до одних суток. Имеют место тошнота и двукратная или трехкратная рвота, общая слабость, субфебрильная температура. Латентный период 21-28 сут. Период разгара начинается либо с возникновения субфебрильной температуры, либо с появления геморрагического синдрома (может быть то и другое одновременно).

В период разгара число лейкоцитов в крови снижается до 500-1500 в 1 мкл, тромбоцитов – до 30-50 тыс./мкл, иногда развивается агранулоцитоз, повышается СОЭ до 25-40 мм/ч, возникают инфекционные осложнения, кровоточивость, умеренная алопеция, астеническое состояние. При исследовании костного мозга наблюда-

ется гипоплазия. Больные нуждаются в специализированной медицинской помощи.

Тяжелая (III) степень. Бурная первичная реакция до 2 сут, тошнота, многократная рвота, общая слабость, субфебрильная температура, головная боль. Возможна гиперемия кожи и слизистых оболочек. Латентный период 8-17 сут. С наступлением периода разгара резко ухудшается общее состояние больного. Возникают стойкая лихорадка, выраженная слабость, кровоточивость. С конца 1-й недели возможно появление отечности, гиперемии, эрозий слизистых оболочек рта и зева. Число лейкоцитов со 2-й недели падает до 300-500 в 1 мкл, тромбоцитов – ниже 30 тыс./мкл, костный мозг опустошен, СОЭ – 40-80 мм/ч. Развиваются тяжелые инфекционные осложнения, геморрагический синдром, анемия, токсемия, выраженная тотальная алопеция. Смертельные исходы возможны с 3-й недели. Больные нуждаются в своевременном специализированном лечении.

Крайне тяжелая (IV) степень. Первичная реакция протекает бурно, продолжается *3-4* сут, сопровождается неукротимой рвотой и резкой слабостью., доходящей до адинамии, возможны общая кожная эритема, жидкий стул, коллапс. Скрытый период нечетко выражен, на остаточные проявления первичной реакции могут наслаиваться симптомы периода разгара, лихорадка, кровоточивость. Развиваются тяжелые инфекционные осложнения и желудочно-кишечный синдром. Смертельные исходы наступают со 2-й недели от момента поражения. Выздоровление очень небольшого числа больных возможно лишь в результате трансплантации костного мозга.

В зависимости от возможных проявлений различают церебральную, токсическую, кишечную и костномозговую форму ОЛБ.

Церебральная форма. При облучении в дозе свыше 50 Гр возникает церебральная форма острейшей лучевой болезни. В ее патогенезе ведущая роль принадлежит поражению на молекулярном уровне клеток головного мозга и мозговых сосудов с развитием тяжелых неврологических расстройств. Смерть наступает от паралича дыхания в первые часы или первые 2-3 сут.

Токсическая, или сосудисто-токсемическая, форма. При дозах облучения в пределах 20-25 Гр развивается ОЛБ, в основе которой лежит токсико-гипоксическая энцефалопатия, обусловленная

нарушением церебральной ликворогемодинамики и токсемией. При явлениях гиподинамии, прострации, затемнения сознания с развитием сопора и комы пораженные гибнут на 4-8-е сутки.

Кишечная форма. Облучение в дозе от 10 до 20 Гр ведет к развитию острейшей лучевой болезни, в клинической картине которой преобладают признаки энтерита и токсемии, обусловленные радиационным поражением кишечного эпителия, нарушением барьерной функции кишечной стенки для микрофлоры и бактериальных токсинов. Смерть наступает на 2-й неделе или в начале 3-й.

Костномозговая форма. Облучение в дозе 1-10 Гр сопровождается развитием костномозговой формы ОЛБ, которая в зависимости от величины поглощенной дозы различается по степени тяжести *(табл. 13).*

При облучении в дозе до 250 рад может погибнуть 25% (без лечения), а в дозе 400 рад – до 50% облученных, доза облучения 600 и более рад считается абсолютно смертельной.

Хроническая лучевая болезнь – это общее заболевание организма, возникающее при длительном, систематическом воздействии небольших доз ионизирующего излучения (превышающих безопасные). В этих условиях происходит постепенное накопление патологических изменений в организме, и на определенном этапе (в зависимости от скорости накопления и устойчивости организма) развивается заболевание.

В течении хронической лучевой болезни выделяют 4 нечетко разграниченных периода: начальных функциональных нарушений, собственно заболевания, восстановления и последствий.

Сроки развития хронической лучевой болезни, степень ее тяжести зависят от скорости накопления дозы излучения и индивидуальных особенностей организма. Общая закономерность при этом сводится к следующему: чем быстрее происходит накопление дозы излучения и чем менее устойчив к воздействию излучения организм, тем быстрее появляется заболевание и тяжелее протекает.

Строго разграничить степени тяжести заболевания трудно, однако условно выделяют хроническую лучевую болезнь легкой (I), средней (II), тяжелой (III) и крайне тяжелой (IV) степеней. Хроническую лучевую болезнь от внешнего облучения II, III и особенно IV степени тяжести в современных условиях строгого контроля

доз излучения наблюдают редко. Ее развитие более вероятно при случайной инкорпорации долгоживущих радиоактивных веществ.

При длительном проживании населения на загрязненной радиоактивными веществами территории после аварии на радиационно опасном объекте не исключается снижение пищевой ценности рациона питания, что в комбинации с воздействием малых доз облучения может неблагоприятно влиять на течение иммунологических процессов в организме облученного человека и на показатель неспецифических заболеваний.

Медико-тактическая характеристика очагов химического загрязнения при чрезвычайных ситуациях техногенного и природного характера

Классификация и краткая характеристика аварийно-опасных химических веществ

На объектах народного хозяйства производятся, хранятся, используются в производстве и перевозятся значительные количества химических веществ, многие из которых обладают высокой токсичностью и способны при определенных условиях вызывать массовые отравления людей и животных, а также загрязнять окружающую среду. Такие вещества называются **аварийно-опасными химическими веществами (АОХВ).**

Причинами ЧС химического характера могут быть: хлор, аммиак, серная кислота, фтористоводородная кислота, соляная кислота, азотная кислота, четыреххлори-стый углерод (тетрахлорметан), дихлорэтан, фосген, фосфорорганические соединения, оксид углерода, сероводород, сероуглерод, циановодород (синильная кислота), диоксид серы (сернистый ангидрид), метилхлорид (хлористый метил, хлорм^етан), формальдегид, метилбромид (бромистый метил, брометан), диметиламин, трихлорид фосфора (треххлористый фосфор), этиленоксид (окись этилена), хлорпикрин, хлор-циан, метилакрилат, оксихлорид фосфора (хлорокись фосфора), триметиламин, эти-лендиамин, ацетонциангидрин, ацетонитрил, метиловый спирт (метанол), гидразин и его производные.

По физическим свойствам АОХВ классифицируются на:

- твердые и сыпучие вещества, летучие при температуре до 40°С (гранозан, меркуран и др.);

- твердые и сыпучие вещества, нелетучие при обычной температуре хранения (сулема, фосфор, мышьяк и др.);
- жидкие летучие, хранимые под давлением, сжатые и сжиженные газы. Подгруппа А – аммиак, оксид углерода; подгруппа Б – хлор, диоксид серы, сероводород, фосген, метилбромид;
- жидкие летучие, хранимые в емкостях без давления. Подгруппа А – нитро- и аминосоединения, циановодород; подгруппа Б – нитрилакриловая кислота, никотин, тиофос, метафос, сероуглерод, тетраэтилсвинец, дифосген, дихлорэтан, хлорпикрин;
- дымящие кислоты: серная, азотная, соляная, плавиковая и др.

Характеристика классов опасности аварийноопасных химических веществ

Наименование показателя	Норма для класса опасности			
	1-го	2-го	3-го	4-го
Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, мг/м^3	Менее 0,1	0,1-1,0	1,1-10,0	Более 10,0
Средняя смертельная доза при введении в желудок, мг/кг	Менее 15	15-150	151-5000	Более 5000
Средняя смертельная доза при нанесении на кожу, мг/кг	Менее 100	100-500	501-2500	Более 2500
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/м^3	Менее 500	500-5000	5001-50 000	Более 50000
Коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВИО)	Более 300	300-30	29-3	Менее 3
Зона острого действия	Менее 6,0	6,0-18,0	18,1-54,0	Более 54,0
Зона хронического действия	Более 10,0	10,0-5,0	4,9-2,5	Менее 2,5

Классификация АОХВ по степени опасности приведена в *таблице.*

По клиническим признакам интоксикации и механизму действия (клинико-физиологическая или токсикологическая классификация) среди АОХВ различают:

- вещества с преимущественно удушающим действием (хлор, фосген, дифосген, хлорпикрин, хлорид серы, фтор и его соединения и др.);

- вещества преимущественно общеядовитого действия (оксид углерода, цианиды, анилин, гидразин и др.);
- в вещества, обладающие удушающим и общеядовитым действием (сероводород, диоксид серы, азотная кислота, оксиды азота и др.);
- вещества нервно-паралитического действия (фосфорорганические соединения);
- вещества, обладающие удушающим и нейротропным действием (аммиак);
- метаболические яды (диоксин, сероуглерод, метилбромид, дихлорэтан, четыреххлористый углерод).

АОХВ могут проникать в организм через дыхательные пути, слизистые глаз, через желудочно-кишечный тракт (при употреблении загрязненной воды и пищи), через кожные покровы (незащищенные или защищенные одеждой), через открытые раны.

Вещества с преимущественно удушающим действием составляют большую группу среди АОХВ. Они поражают главным образом органы дыхания, вызывая развитие острого токсического отека легких, затрудняющего поступление кислорода воздуха в кровь, что приводит к быстро нарастающей гипоксии, которая, в свою очередь, приводит к расстройству многих, функции организма и возможной гибели пораженного.

Некоторые вещества этой группы, воздействуя на слизистые органов дыхания и глаз, вызывают сильное их раздражение и воспалительно-некротические изменения. Развитие патологического процесса может быть довольно быстрым и бурным. Эти АОХВ составляют первую подгруппу и относятся к веществам, обладающим выраженным прижигающим действием (хлор, трихлорид фосфора, кислоты).

Представители второй подгруппы этих АОХВ Отличаются тем, что обладают слабым прижигающим действием (фосген, хлорпикрин, хлорид серы), после возникающих в момент контакта явлений раздражения наступает скрытый период (мнимого благополучия), во время которого пострадавшие чувствуют себя совершенно здоровыми, однако затем может внезапно развиться отек лёгких.

Хлор в больших количествах применяется для хлорирования воды и в очистных сооружениях для обеззараживания сточных нечистот. Представляет собой зеленовато-желтый газ с резким запа-

хом, хорошо растворимый в воде. Температура кипения – 34,1°C, плотность пара 2,5.

Очаг нестойкий, быстродействующий. Облако распространяется в низинах, нижних этажах зданий. Поражения возможны в основном через дыхательные пути. Оказывает раздражающее действие на верхние дыхательные пути. Возможно развитие отека легких. Поражающая токсодоза 0,6 мг/(л-мин), смертельная – 6,0 мг/(л-мин).

Фосген и дифосген применяются в промышленности при производстве искусственного каучука и на других производствах, могут образовываться при пожарах. Фосген – бесцветный газ с запахом прелого сена. Температура кипения 8,2°C, пары в 3,5 раза тяжелее воздуха. Очаг нестойкий, замедленного действия. Летом на открытой местности продолжительность поражения – не более 20 мин, зимой – 0,5-1,0 ч, в плохо проветриваемых местах – до 2-3 ч. Отравление возможно только ингаляционным путем. Поражение протекает в четыре фазы: первая – начальная рефлекторная (ощущение запаха, небольшая резь в глазах, першение в горле, кашель, стеснение в груди); вторая – стадия скрытого периода, или мнимого благополучия (от 1-2 до 12-24 ч); третья – стадия развития отека легких; четвертая – исход и осложнения. Физическая нагрузка или охлаждение может значительно укоротить скрытый период и ускорить развитие токсического отека легких. Поражающая токсодоза фосгена такая же, как и хлора – 0,6 мг/(л-мин), смертельная – 3,0 мг/(л-мин).

Вещества преимущественно общеядовитого действия подразделяются на:

- яды крови – гемолитики (мышьяковистый водород и др.) и яды гемоглобина (оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы и др.);
- тканевые яды – ингибиторы ферментов дыхательной цепи (циановодород, цианиды, нитриды, сероводород и др.); разобщители окисления и фосфорилирования (динитрофенол и др.); вещества, истощающие запасы субстратов для процессов биологического окисления (этиленхлорид и др.). Для АОХВ этой группы характерна способность вступать во взаимодействие с различными биохимическими структурами организма, сопровождающееся нарушением энергетических процессов («энергетическим кризисом»), что может привести к гибели пораженного.

Оксид углерода (СО) образуется при пожарах (угарный газ, светильный газ), при стрельбе в непроветриваемых местах (пороховой газ), при работе двигателей в замкнутом пространстве (выхлопные газы автомобилей) и др. Бесцветный газ, без запаха и вкуса. Температура кипения – 192°С. Плотность пара 0,967. Инертное в химическом отношении вещество. Очаг нестойкий, быстродействующий, облако распространяется вверх, зоны сноса не образует. Сплошной зоны загрязнения не создается. Особенно опасно скопление газа в замкнутых, плохо вентилируемых местах. Поражение происходит только ингаляционным путем. Оксид углерода обладает высоким сродством к гемоглобину, образуя карбоксигемоглобин, вызывает состояние тканевой гипоксии. Клиника интоксикации: головная боль, шум в ушах, тошнота, рвота, мышечная слабость, потеря сознания, судороги, непроизвольное мочеиспускание и дефекация, расширение зрачков, цвет слизистых и кожи алый, коллапс, смерть от паралича дыхательного центра.. Поражающая токсодоза 33 мг/(л-мин), смертельная – 136,5 мг/(л-мин). Длительное действие низких концентраций менее опасно. В очаге в большинстве случаев наблюдаются поражения тяжелой и средней степени тяжести. Антидотом является ацизол, обладающий профилактическим и лечебным действием.

Циановодород и другие цианиды используются в химической промышленности и могут образовываться при пожарах, особенно при горении некоторых пластиков. Циановодород – это бесцветная, легко испаряющаяся жидкость с запахом горького миндаля. Температура кипения 25,6°С, плотность пара 0,93. Обладает хорошей проникающей способностью, легко сорбируется одеждой. Загрязняет воду (нижние слои). Очаг нестойкий, быстродействующий. Облако поднимается вверх стоком теплого воздуха. Поражение возможно в основном вследствие вдыхания паров, а также попадания капель на незащищенную кожу и слизистые, в желудочно-кишечный тракт. Избирательно поражает тканевое дыхание, в результате чего больше всего нарушаются функции центральной нервной системы и кровообращения. Резорбтивное действие наступает быстро (металлический вкус во рту, онемение губ, языка, тошнота, рвота, чувство стеснения в груди, расширение зрачков, экзофтальм, потеря сознания, судороги, паралич дыхания). Поражающая токсодоза 0,2 мг/(л-мин), смертельная – 1,6 мг/(л-мин). В

очаге одномоментно появляется большое количество случаев поражений средней и тяжелой степени.

Вещества, обладающие удушающим и общеядовитым действием, при ингаляции вызывают отек легких, а при резорбции оказывают общеядовитое действие.

Сероводород – бесцветный газ с запахом тухлых яиц. Температура кипения – 60,8°С, плотность 1,1. Обладает хорошей проникающей способностью. Загрязняет емкости с водой. В воздухе горит, в смеси с воздухом взрывается, образуется сернистый ангидрид. Особенно опасен в замкнутых пространствах. Очаг нестойкий, быстродействующий. Облако поднимается вверх, смещается по ветру. Отравление возможно через дыхательные пути, в незначительной мере – через кожу. Сильный нервный яд, вызывающий смерть от остановки дыхания; приводит к тканевой гипоксии; оказывает раздражающее действие на слизистые оболочки глаз, дыхательных путей и кожу. Вызывает местное сильно раздражающее действие, при резорбции – нервно-паралитическое действие. Симптомы поражения: насморк, кашель, резь в глазах, блефароспазм, бронхит, головная боль, тошнота, рвота, возбуждение. В тяжелых случаях – кома, судороги, токсический отек легких. Поражающая токсодоза 6,0 мг/(л-мин), смертельная – 30,0 мг/(л-мин). Преобладают поражения тяжелой и средней степеней тяжести.

Вещества нервно-паралитического действия, или нейротропные яды. Это вещества, действующие на проведение и передачу нервного импульса. Типичными представителями этих веществ являются фосфорорганические инсектициды, фосфорорганические отравляющие вещества, фосфорорганические лекарственные средства и др.

Почти всё фосфорорганические инсектициды – жидкости (хлорофос – кристаллический порошок), хорошо растворяются в органических растворителях и плохо – в воде (кроме хлорофоса), имеют удельный вес больше единицы.

Метафос широко применяется в сельском хозяйстве. Температура плавления 36-36,5°С, летучесть низкая. При горении образует метафосфорную кислоту, сернистый ангидрид и др. Выпускается в виде дуста (2,5%), концентрированной эмульсии (20%), смачивающегося порошка (30%). Очаг нестойкий, быстродействующий, образуется сплошная зона загрязнения. Метафос проникает в

организм через дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт, кожу и слизистые оболочки. Признаки, раздражения верхних дыхательных путей и глаз появляются в первые же минуты. Симптомы резорбтивного действия наступают в ближайшие часы (беспокойство, чувство тревоги, общая слабость, боли в животе, слюнотечение, гипергидроз, миоз, астмоид-ные приступы). Поражающая токсодоза 30%-го порошка 2,4 мг/(л-мин). В первые часы в структуре потерь преобладают легкопораженные.

Группа АОХВ, обладающих удушающим и нейротропным действием, может быть представлена аммиаком.

Аммиак широко и в больших количествах (тонны) используется в промышленных холодильных установках в качестве хладоагента. Это бесцветный газ с острым запахом. Температура кипения 33,4°С, плотность пара 0,59, При взаимодействии с влагой воздуха образует нашатырный спирт. В смеси с кислородом взрывается. При взаимодействии с метаном образует синильную кислоту. Очаг нестойкий, быстродействующий. Облако распространяется в верхних слоях атмосферы. В организм человека проникает через дыхательные пути и кожу. Действие развивается быстро – раздражение и некроз конъюнктивы верхних дыхательных путей, кожи. Резкий отек языка, гортани, ларингоспазм, через несколько часов – токсический отек легких. Выраженное действие аммиака на ЦНС проявляется следующим образом: пострадавшие не могут стоять, наблюдается сильное возбуждение, буйный бред, резкое расстройство дыхания и кровообращения, слабость, судороги. Быстро может наступить смерть. Поражающая токсодоза 15 мг/(л-мин), смертельная – 100 мг/(л-мин). Преобладают поражения тяжелой и средней степени тяжести.

К метаболическим ядам относятся вещества с алкилирующей активностью (метил-бромид) и извращающие обмен веществ – галогенизированные ароматические углеводороды (дибенздиоксины, бензофураны). Для них характерна способность в процессе метаболизма распадаться с образованием свободных алкильных радикалов. Яды этой группы обладают выраженным цитохимическим действием, сходным с действием иприта.

Диоксин образуется в процессе производства при реакции разложения гексахлорофена, трихлорфенона и др. Белое кристаллическое вещество, не растворимое в воде, хорошо растворяется в

органических растворителях. Его всасывание может происходить через кожу, слизистые оболочки. На месте воздействия возникает раздражение или химический ожог. Вещество обладает политропным действием: страдают функции ЦНС (особенно чувствителен дыхательный центр), сердечно-сосудистая система, печень, почки, кровь (образование метгемоглобина и гемолиз эритроцитов). Поражение большими дозами яда проявляется коллапсом, развивающимся в течение нескольких минут; смерть может наступить в результате паралича дыхания (иногда с агональными судорогами). Возможны разные варианты течения отравлений, обусловленные наличием в диоксине различных примесей.

Дихлорэтан – бесцветная жидкость с запахом хлороформа, взрывоопасна. Очаг стойкий, замедленного действия; агрегатное состояние в облаке парообразное, аэрозольное, капельно-жидкое; пары тяжелее воздуха, скапливаются в низких участках поверхности, тоннелях, подвалах и нижних этажах зданий. Оказывает токсическое действие на ЦНС, печень и почки, местное раздражение. Поражающая токсодоза – 0,6 мг/(л-мин), смертельная – 3,0 мг/(л-мин).

Особую группу АОХВ представляют фитотоксиканты – токсичные химические вещества (рецептуры), предназначенные для поражения различных видов растительности.

В мирных целях фитотоксиканты применяются в соответствующих дозах в сельском хозяйстве для борьбы с сорняками, для удаления листьев с растительности в целях ускорения созревания плодов или облегчения сбора урожая (например, хлопка).

В зависимости от характера физиологического действия на растения и целевого назначения они подразделяются на:

- гербициды, предназначенные для поражения травянистой растительности, злаковых и овощных культур;
- арборициды – для поражения древесно-кустарниковой растительности;
- альгициды – для поражения водной растительности;
- дефолианты – приводят к опадению листьев с деревьев, кустов;
- десиканты – поражают растительность путем высушивания ее на корню;
- стерилянты – вызывают стерилизацию поверхностного слоя почвы.

Фитотоксиканты небезопасны и для человека. Так, в 1961-1975 гг. американцы применяли во Вьетнаме табельные (состоящие на вооружении) фитотоксиканты: «оранжевую», «белую» и «синюю» рецептуры. В результате было уничтожено от 40 до 100% посевов бананов, риса, картофеля, папайи, помидоров. Из 150 видов птиц осталось лишь 18. Один вид черных крыс был вытеснен другим, являющимся разносчиком чумы в Южной и Юго-Восточной Азии. Вместо безвредных комаров появились комары – переносчики малярии.

Непоправимый ущерб нанесен здоровью населения Вьетнама. Более 2 млн. человек подверглось воздействию ядохимикатов. Из них 3,5 тыс. погибли в момент их применения. У оставшихся в живых поврежден наследственный аппарат: в среднем на четырех новорожденных приходится один урод или недоношенный. Увеличилась частота заболеваний лимфоидных и других органов, развиваются расстройства ЦНС. Произошли значительные изменения крови, печени, повысился процент раковых заболеваний крови и других органов.

По скорости развития патологических нарушений и, следовательно, формирования санитарных потерь все химические вещества, являющиеся причиной аварии, подразделяются на две основные группы.

К первой группе относятся вещества быстрого действия. Развитие симптомов интоксикации при этом наблюдается в течение нескольких минут. К веществам этой группы относятся циановодород, акрилнитрил, сероводород, оксид углерода, оксиды азота, хлор, аммиак, инсектициды, фосфорорганические соединения и др.

Ко второй группе относятся вещества замедленного действия с развитием симптомов интоксикации в течение нескольких часов (динитрофенол, диметилсуль-фат, метилбромид, метилхлорид, оксихлорид фосфора, окись этилена, трихлорид фосфора, фосген, хлорид серы, этиленхлорид, этиленфторид и др.).

Из этой группы веществ некоторые авторы особо выделяют вещества медленного действия с развитием симптомов интоксикации в срок до двух недель, к которым можно отнести металлы, диоксины и некоторые другие вещества.

Определение и характеристика очагов химических аварий

Предприятия народного хозяйства, производящие, хранящие и использующие АОХВ, при аварии на которых может произойти массовое поражение людей, являются химически опасными объектами (ХОО).

К объектам, имеющим, использующим или транспортирующим АОХВ, относятся: предприятия химической, нефтеперерабатывающей, нефтеперегонной и других видов родственной промышленности; предприятия, оснащенные холодильными установками; предприятия с большими количествами аммиака; водопроводные станции и очистные сооружения, использующие хлор; железнодорожные станции с местом для отстоя подвижного состава с АОХВ, составы с цистернами для перевозки. АОХВ; склады и базы с запасами веществ для дезинфекции, дезинсекции и дератизации хранилищ с зерном или продуктами его переработки; склады и базы с запасами ядохимикатов, используемых в сельском хозяйстве.

Примеры аварий с АОХВ:

- 3 декабря 1984 г. в г. Бхопал (Индия) при катастрофе на заводе «Юнион карбайд» вылилось 43 т газа метилизоцианата. Погибло 3150 чел., стали полными инвалидами 20 тыс. чел., получили отравления более 250 тыс. чел.
- 20 марта 1989 г. при взрыве на ПО «Азот» в г. Ионава (Литва) 10 тыс. т аммиака разлилось по территории завода слоем до 30 см. Смесь аммиака с природным газом вызвала пожар на складе удобрений, началось разложение нитрофоски с выделением аммиака, оксидов азота и хлора. В результате катастрофы в очаге погибло 6 чел., 64 чел. Получили поражения различной степени тяжести. Население города (более 40 тыс. чел.) было своевременно эвакуировано и не пострадало.

Химическая авария – непланируемый и неуправляемый выброс (пролив, россыпь, утечка) АОХВ, отрицательно воздействующий на человека и окружающую среду.

Аварии могут возникнуть в результате нарушений технологии производства на химическом предприятии, при нарушении техники безопасности на объектах хранения химических веществ или объектах уничтожения химического оружия. Массовые поражения при разрушении химические опасные объекты (ХОО) или приме-

нении химического оружия возможны также в ходе войны и вооруженного конфликта или в результате террористического акта.

С организационной точки зрения с учетом масштабов последствий следует различать аварии локальные (частные и объектовые), которые происходят наиболее часто, и крупномасштабные (от местных до трансрегиональных). При локальных авариях (утечка, пролив или россыпь токсичного вещества) глубина распространения зон загрязнения и поражения не выходит за пределы производственного помещения или территории объекта. В этом случае в зону поражения попадает, как правило, только персонал.

При крупномасштабных авариях зона поражения может далеко распространиться за пределы промплощадки, при этом возможно поражение населения не только близлежащего населенного пункта и персонала, но, при неблагоприятных условиях, и ряда более отдаленных населенных пунктов.

Очаг химической аварии – территория, в пределах которой произошел выброс (пролив, россыпь, утечка) АОХВ и в результате воздействия поражающих факторов произошли массовая гибель и поражение людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также нанесен ущерб окружающей природной среде.

При оценке очагов химических, аварий необходимо учитывать физико-химические свойства веществ, определяющие стойкость очага, степень опасности химическое загрязнения, возможность вторичного поражения.

В зависимости от продолжительности загрязнения местности и быстроты действия токсического агента на организм очаги химических аварий, как и очаги применения химического оружия, подразделяют на 4 вида:

- нестойкий очаг поражения быстродействующими веществами (хлор, аммиак, бензол, гидразин, сероуглерод);
- стойкий очаг поражения быстродействующими веществами (уксусная и муравьиная кислоты, некоторые виды отравляющих веществ);
- нестойкий очаг поражения медленнодействующими веществами (фосген, метанол, тетраэтилсвинец и др.);
- стойкий очаг поражения медленнодействующими веществами (азотная кислота и оксиды азота, металлы, диоксины и др.).

При химической аварии определяются зона загрязнения и зона поражения.

Зона загрязнения – это территория, на которую распространилось токсичное вещество во время аварии, а **зона поражения,** являясь частью зоны загрязнения, представляет собой территорию, на которой возможны поражения людей и животных.

При химических авариях размеры зон загрязнения, степень и динамика загрязнения связаны с видом (физико-химическими свойствами) и количеством выброшенного вещества. Существенное значение имеют также метеоусловия в момент аварии и характер подстилающей поверхности (рельеф местности, ее пересеченность, растительность, наличие зданий и сооружений). Величина и структура санитарных потерь определяются, с одной стороны, указанными выше факторами, с другой – численностью людей в зоне поражения, своевременностью и полнотой мер защиты и эвакуации.

Зона загрязнения, концентрация токсического вещества в которой менее или равна ПДК, является безопасной. Ее внешние границы с подветренной стороны находятся на максимальном удалении от очага. С наветренной стороны за очагом и по вектору, перпендикулярному направлению ветра (оси следа), путь до безопасной зоны оказывается наименьшим. Именно в этом направлении, должен быть организован вывоз, вынос (выход) пораженных из очага химической аварии и может быть развернут пункт сбора пораженных, пункт оказания первой врачебной или квалифицированной медицинской помощи.

Для очагов химических аварий, создаваемых быстродействующими ядовитыми веществами, характерно: одномоментное (в течение нескольких минут, десятков минут) поражение значительного количества людей, быстрое развитие поражения с преобладанием тяжелых форм, дефицит времени для оказания медицинской помощи, необходимость оказания эффективной медицинской помощи непосредственно в очаге поражения (решающее значение приобретает само- и взаимопомощь) и на этапах медицинской эвакуации в максимально короткие сроки, быстрая и одновременная эвакуация пораженных из очага поражения, максимально возможное приближение этапа оказания специализированной медицинской помощи к пункту сбора пораженных вне очага.

Особенностями очага поражения веществами замедленного действия являются: постепенное формирование санитарных потерь в течение нескольких часов, наличие резерва времени для оказания медицинской помощи и эвакуации пораженных из очага, необходимость проведения мероприятий по активному выявлению пораженных среди населения. Эвакуация пораженных из очага осуществляется по мере их выявления всеми видами транспорта (чаще в несколько рейсов).

В очаге химических аварий, создаваемом стойкими веществами, продолжительное время сохраняется опасность поражения. За счет десорбции АОХВ с одежды (особенно в закрытых помещениях), при контакте с загрязненными транспортом, различным имуществом медицинский персонал и другие лица могут получить поражения вне очага. Поэтому необходимо проведение в кратчайшие сроки частичной специальной обработки в очаге, а при поступлении пораженных на этап медицинской эвакуации (в лечебное учреждение) – полной специальной обработки и дегазации одежды, обуви, транспортных средств и т.д. Медицинский персонал, контактирующий с пораженными, не прошедшими полной специальной обработки, должен работать в противогазах и средствах защиты кожи, а по завершении работы подвергаться специальной обработке.

Возможные потери населения в очаге аварии зависят от его плотности (челУкм^2) на территории очага, концентрации и токсичности АОХВ, глубины распространения очага на открытой или закрытой местности, степени защищенности людей, своевременности оповещения об опасности, метеорологических условий (скорости ветра, степени вертикальной устойчивости воздуха) и др.

Контингент тяжелопораженных при авариях с быстродействующими веществами формируется первоначально среди лиц, находящихся в непосредственной близости от места аварии, где создаются чрезвычайно высокие концентрации токсичных веществ. В других зонах поражения преобладает контингент с отравлениями легкой и средней степеней тяжести. Через несколько часов после аварии за счет дальнейшего развития интоксикации удельный вес тяжелопораженных возрастает. Те же закономерности отмечаются и при авариях с веществами замедленного действия, однако их токсические эффекты будут отсроченными.

При оперативных расчетах обычно исходят из того, что из общего числа пораженных у 60-75% может быть легкая степень поражения, у 10-25% – средняя, у 4-10% – тяжелая. Летальность составляет 1-5%. Однако для отдельных аварий с различными веществами в конкретных условиях реальные значения санитарных потерь могут существенно отличаться от этих показателей.

При наиболее крупных авариях на химических производствах или хранилищах высокотоксичных веществ к основному поражающему фактору (химическому) зачастую могут присоединяться и другие – механические, термические, обусловленные разрушениями и пожарами, что приводит к возникновению комбинированных поражений. При взрывах и пожарах с выделением токсичных веществ у 60% пострадавших следует ожидать отравления.

Наряду с оказанием неотложной медицинской помощи при химических авариях необходимо также своевременное проведение санитарно-гигиенических мероприятий. Меры по сокращению или исключению контакта с токсичным веществом (использование технических средств индивидуальной и коллективной защиты персоналом аварийноопасных производств, спасателями и медицинскими работниками выездных бригад, населением, своевременное проведение специальной обработки, эвакуационные мероприятия) могут существенно снизить потери, тяжесть поражений, а иногда и предотвратить их.

Для проведения химической разведки, индикации, специальной обработки и других мероприятий по защите привлекаются силы и средства различных министерств и ведомств (Служба Гражданской Защиты и Чрезвычайных Ситуаций МВД РМ, Сеть Наблюдения и Лабораторного Контроля РМ (СНЛК), объектовые формирования и лаборатории и др.).

Важнейшей характеристикой АОХВ является их токсичность и способность вызывать патологические процессы в организме. Количественным показателем токсичности вещества, соответствующим определенному эффекту поражения, является токсическая доза (токсодоза).

Помимо токсического действия химических веществ за счет ингаляционного и перорального их поступления, могут возникать также специфические местные поражения колеи и слизистых оболочек. Степень тяжести таких поражений зависит от вида химичес-

кого вещества, его количества, а также от сроков и качества проведения специальной обработки, наличия и использования средств защиты.

Возникновение очагов поражения АОХВ можно предвидеть, так как дислокация химические опасные объекты (ХОО) и типы имеющихся на них АОХВ, как правило, известны.

При нахождении людей в очаге поражения АОХВ на открытой местности без противогазов почти все они могут получить поражения разной степени тяжести. При наличии противогазов потери резко снижаются. Если 50% населения будет обеспечено противогазами, потери в очаге на открытой местности составят около половины находившихся там людей. При полной обеспеченности противогазами потери могут составить 10-12% за счет несвоевременного надевания или неисправности противогазов.

Понятие об оценке химической обстановки

Своевременная и полномерная медицинская помощь при химических авариях возможна лишь при условии заблаговременной подготовки соответствующих сил и средств на основе предварительно проведенной оценки аварийной опасности производств; прогнозировании обстановки, складывающейся при авариях; определении глубин и площадей возможного загрязнения, уровней концентраций веществ с учетом динамики их изменения с течением времени и возможных санитарных потерь.

После возникновения химической аварии силами РСЧС, куда могут входить и представители СМК, проводится оценка химической обстановки и решаются следующие задачи.

1. Определение размеров района аварии (условия выхода АОХВ во внешнюю среду, площадь загрязнения, глубина и ширина распространения загрязненного воздуха).
2. Определение числа пораженных.
3. Определение стойкости АОХВ во внешней среде.
4. Определение допустимого времени пребывания людей в средствах защиты.
5. Определение времени подхода загрязненного воздуха, времени поражающего действия АОХВ.
6. Определение загрязненности систем водоснабжения, продуктов питания и др.

В зависимости от конкретной обстановки при ее оценке могут решаться и другие задачи.

Метод прогнозирования позволяет определить с достаточной степенью вероятности основные количественные показатели последствий химической аварии, провести ориентировочные расчеты, используемые при ликвидации аварии. На основе таких расчетов делаются выводы и принимаются соответствующие решения.

В настоящее время известно и используется множество методик оценки химической обстановки. Однако применение их на практике требует в каждом конкретном случае творческого подхода.

Быстрое уточнение фактической обстановки при возникновении аварии позволяет своевременно внести необходимые коррективы в расчеты. Для этой цели разрабатываются различные информационно-автоматизированные системы с банком данных.

При оценке химической обстановки используются фактические данные химической разведки, получаемые при обследовании загрязненной территории.

Глава 2

ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВЫ

Парламент Республики Молдовы 9 ноября 1994 года принял Закон о гражданской защите (№ 271-XIII).

Настоящий Закон определяет основные принципы организации ГЗ (Гражданской защиты) в республике, ее задачи правовые основы деятельности в этой области органов публичной власти, предприятий, учреждений и организации, независимо от вида собственности и организационно-правовой формы, а также граждан.

Гражданская защита РМ представляет собой систему общегосударственных мер и мероприятий, осуществляемых в мирное и военное время с целью обеспечения защиты населения и собственности в условиях стихийных и экологических бедствий, аварий и катастроф, эпизоотий, эпифитотий и пожаров, а также применения современных средств поражения (далее – условиях чрезвычайных ситуации.)

ГЗ (Гражданская защита) организуется по территориально-производственному принципув соответствий с административно-территориальным устройством республики, охватывая все отрасли национальной экономики. Организация ГЗ (Гражданской защиты) носит обязательный характер.

Основные задачи гражданской защиты

Основными задачами Гражданской защиты являются:

- защита населения, собственности в условиях чрезвычайных ситуаций;
- проведение спасательных и других неотложных работ в условиях чрезвычайных ситуаций и при ликвидации их-последствий;
- организация заблаговременной и всесторонней подготовки населения, объектов национальной подготовки и сил Граж-

данской защиты к действиям при угрозе возникновения и в условиях чрезвычайных ситуаций.

- Подготовка объектов национального хозяйства к устойчивой работев условиях чрезвычайных ситуаций.

Для выполнении я этих задач Гражданской осуществляет следующие мероприятий:

Способы выполнения:

- Формирует необходимые силы, способные обеспечить защиту населения и материальных ценностей в условиях чрезвычайных ситуаций, осуществляет их материально-техническое оснащение и специальную подготовку, содержание в постоянной готовности к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций;
- создает и поддерживает в постоянной готовности системы управления, оповещения и связи, организует наблюдения и контроль за радиационной, химической, бактериологической и противопожарной ситуацией на территории республики Молдовы;
- накапливает фонд защитных сооружений и содержит их в постоянной готовности к укрытию населения подвергшегося опасности;
- накапливает и надежно хранит индивидуальныесредства защиты, продовольствие и медикаменты, материально-технические средства, финансовые и другие средства, автономные источники энерго- и водоснабжения и другие необходимые ресурсы в условиях чрезвычайных ситуаций;
- заблаговременно планирует и при необходимости осуществляет эвакуацию населения и собственности из опасных зон;
- оповещает руководящие органы и население республики Молдовы об угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций и приводит в полную готовность силы и средстваГражданскойзащитыи руководит их действиями при проведении спасательных и других неотложных работ;
- оказывает всестороннюю и прежде всего медицинскую помощь пострадавшим;

- организует и осуществляет обучение работников объектов народного хозяйства и граждан способам защиты и действиям в условиях чрезвычайных ситуаций;
- осуществляет контроль за проведением профилактических мероприятий, направленных на предотвращение (или снижение вероятности) возникновения чрезвычайных ситуаций и уменьшение масштабов их последствий;
- обеспечивает пожарную безопасность объектов национальной экономики, населения и тушение пожаров;
- привлекает предприятия к действиям по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Полномочия органов публичной власти в области Гражданской защиты.

Полномочия Парламента:

- принимает законодательные акты по Гражданской защиты.
- организует изучение и заслушивание вопросов Гражданской защиты.
- ратифицирует, денонсирует, приостанавливает действие и аннулирует международные соглашения по Гражданской защите, заключенные Республикой Молдова;
- утверждает создание центрального отраслевого органа публичного управления в области Гражданской защиты;
- объявляет чрезвычайное положение при угрозе и возникновения ЧС (чрезвычайных ситуаций);
- объявляет частичную или всеобщую мобилизацию граждан для выполнения задач Гражданской защиты;
- определяет объем бюджетных ассигнований на Гражданскую защиту.

Полномочия Президента РМ. Президент РМ:

- координирует деятельность органов публичной власти в области Гражданской защиты.
- объявляет в соответствии с законодательством частичную или всеобщую мобилизацию граждан для выполнения задач Гражданской защиты.

Полномочия Правительства РМ.

Правительство:

- утверждает концепцию развития Гражданской защиты в республике;

- принимает постановления, издает приказы и распоряжения по организации и деятельности Гражданской защиты;
- утверждает планы Гражданской защиты;
- осуществляет общее руководство и контроль за деятельностью министерств, департаментов, органов местного публичного управления в области Гражданской защиты;
- определяет задачи, приоритетные направления и принципы деятельности органов Гражданской защиты, порядок организации и осуществления государственного надзора в области Гражданской защиты, формирует его органы;
- руководит оснащением сил Гражданской защиты специальной техникой и другими материально-техническими средствами, создание республиканских резервных фондов продовольствия медикаментов, а также энергетических, материально-технических, финансовых и других средств, предназначенных для защиты населения обеспечения устойчивости функционирования национальной экономики в условиях ЧС (чрезвычайных ситуаций).
- выделяет бюджетные ассигнования на содержание Гражданской защиты и оснащение ее сил специальной техникой и другими материально-техническими средствами;
- оповещает Парламент и Президента РМ об угрозе возникновения ЧС (чрезвычайных ситуаций).
- утверждает Положение о Службе Гражданской защиты и Чрезвычайных ситуаций, его организационную структуру и численность сил Гражданской защиты.

Полномочия Службы Гражданской защиты и Чрезвычайных ситуаций.

Служба Гражданской защиты и Чрезвычайных ситуаций:

- осуществляет непосредственное руководство Гражданской защитой в республике и несет ответственность за ликвидацию последствий Чрезвычайных ситуаций;
- осуществляет координацию деятельности министерств, департаментов, органов местного публичного управления в области Гражданской защиты;
- оповещает органы управления Гражданской защиты об угрозе и возникновения Чрезвычайных ситуаций;

- принимает в пределах своей компетенций решения по вопросам организации и осуществления Гражданской защиты;
- организует разработку и выполнение целевых программ, направленных на защиту населения и национальной экономики, подготовку и оснащение военизированных формирований Гражданской защиты;
- разрабатывает проекты нормативных актов и планов Гражданской защиты и представляет их в установленном законом порядке Правительству на рассмотрение;
- разрабатывает программы и организует подготовку органов управления, сил Гражданской защиты, а также обучение населения Гражданской защите;
- координирует научные исследования в области инженерной, радиационной, химической, медико-биологической защиты и пожарной безопасности объектов национальной экономики и населения;
- разрабатывает проект государственного заказа на поставку специальной техники и других материально-технических средств для оснащения Гражданской защиты;
- осуществляет государственный надзор за выполнением мероприятий по Гражданской защите;
- налаживает и поддерживает международное сотрудничество в области Гражданской защиты;
- проводит и другие мероприятия в соответствии с законодательством.

Полномочия Министерств, Департаментов Министерства и Департаменты:

- осуществляет в пределах установленной компетенции руководстводеятельностью направленной на выполнение задач в области Гражданской защиты и обеспечивает постоянную готовность подведомственных объектов Гражданской защиты к действиям в условиях Чрезвычайных ситуаций;
- разрабатывает и издают согласованные со Службой Гражданской защиты и Чрезвычайных ситуации положения, стандарты, нормы, правила, инструкции и памятки по Гражданской защите;
- планируют и осуществляют профилактические мероприятия, направленные на предотвращение (или снижение вероят-

ности) возникновения Чрезвычайной ситуации, уменьшение масштабов их последствий, повышение безопасности и устойчивости функционирования объектов национальной экономики в условиях Чрезвычайных ситуаций;

- обеспечивают постоянную готовность к действиям в условиях Чрезвычайных ситуаций учреждений и лабораторий СНЛК (сеть наблюдения и лабораторного контроля), их укомплектование, подготовку кадров и материально-техническое оснащение;
- создает ведомственные резервы средств Гражданской защиты;
- обеспечивает проведение спасательных и других неотложных работ в условиях Чрезвычайных ситуаций;
- организует научно-исследовательскую деятельность по проблемам Гражданской защиты;
- представляют Службе Гражданской защиты и Чрезвычайных ситуаций сведения в установленном законом порядке;
- организуют в установленном законом порядке подготовку и проверку знаний руководящих работников и специалистов предприятии в области Гражданской защиты.

Полномочия органов местного публичного управления.

Органы местного публичного управления:

- осуществляют в пределах установленной компетенции руководство деятельностью, направленной на выполнение задач в области Гражданской защиты обеспечивают постоянную готовность подведомственных объектов Гражданской защиты к действиям в условиях Чрезвычайных ситуаций;
- обеспечивают реализацию концепции Гражданской защиты на предприятиях;
- создают поддерживают в постоянной готовности необходимые органы управления, силы и средства Гражданской защиты, а также системы управления, оповещения и связи в соответствии с нормами, установленными Правительством;
- организуют проведения спасательных и других неотложных работ в условиях Чрезвычайных ситуаций;
- обеспечивают своевременное оповещение населения в случае угрозы возникновения и при возникновении Чрезвычайных ситуаций, информируют его правилах поведения и порядке действий в сложившейся обстановке;

- осуществляют профилактические мероприятия, направленные на предотвращение (или снижение вероятности) возникновения Чрезвычайных ситуаций и уменьшение масштабов их последствий;
- организуют подготовку невоенизированных формировании и обучение населения Гражданской защите;
- создают в целях обеспечения Гражданской защиты запасы продовольствия, медикаментов, материально-технических и других средств, обеспечивают накопление необходимого фонда защитных сооружений и его содержание в постоянной готовности к укрытию лиц, подвергнуты опасности;
- представляют Службы Гражданской защиты и Чрезвычайных ситуаций сведения в установленном законом порядке.

Права и обязанность предприятий и граждан в области Гражданской защиты

Права работников Гражданской защиты.

Работникам Гражданской защиты для выполнения обязанностей при проведении спасательных и других неотложных работ представляется право:

- беспрепятственно входить в любое время суток во все помещения предприятий, а также в жилища граждан;
- вскрывать при необходимости закрытые двери и окна, ограждающие конструкции, производить разборку и снос строений, принимать другие действия в целях Гражданской защиты;
- временно ограничивать или запрещать движение транспорта, а также доступ граждан на отдельные участки местности или объекты, обязывать граждан покинуть определенные места;
- беспрепятственно пользоваться средствами связи, принадлежащими предприятиям и гражданам;
- получать от должностных лиц объекта, на котором возникла Чрезвычайная ситуация, сведения, необходимые для эффективного проведения спасательных и других неотложных работ;
- привлекать силы и средства предприятии, а также воинские, военизированные, профессиональные и невоенизированные

формирования Гражданской защиты в установленном законном порядке;

- требовать от органов местного публичного управления, предприятий бесплатного предоставления техники, горюче-смазочных материалов, людских ресурсов, оборудования, средств связи и т.п., а в случае проведения спасательных и других неотложных работ более пяти часов – обеспечения питанием, помещением для отдыха и восстановления сил личного состава и лиц, привлеченных к выполнению указанных работ;
- работники Гражданской защиты участвуют в предупреждении и ликвидации Чрезвычайных ситуаций на территориях других государств в соответствии с межправительственными соглашениями.

Социальное и личное страхование работников Гражданской защиты

- работники Гражданской защиты подлежат в порядке и на условиях, определяемых законодательством, обязательному социальному и личному страхованию от несчастных случаев на производстве, возможных профессиональных заболеваний, полученных при проведении спасательных и других неотложных работ в условиях Чрезвычайных ситуаций;
- указанные выше условия обязательного социального и личного страхования, даже если они предварительно не были заключены с работодателями, вступают в силу, с момента начала работы по предотвращению Чрезвычайных ситуаций или ликвидации ее последствий.

Права и обязанности граждан

- граждане РМ, иностранные граждане и лица без гражданства, проживающие на территории республики, в условиях Чрезвычайных ситуаций имеют право на защиту своей жизни и здоровья, материальную и финансовую помощь, безвозмездное пользование средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- лицам, принимающим непосредственное участие в спасение населения и ликвидации последствий Чрезвычайных ситуаций, предоставляются дополнительные права и льготы:

а) обеспечение бесплатным питанием, одеждой, специальными средствами защиты, жильем и транспортом в период выполнения спасательных и других неотложных работ в условиях Чрезвычайных ситуаций;
б) бесплатное медицинское обслуживание и лечение;
в) компенсационные выплаты в случае гибели при выполнении задач Гражданской защиты, которые выплачиваются государством или работодателем в соответствии с законодательством;
г) пенсионное обеспечение в соответствии с законодательством в случае наступления инвалидности в следствие ранения, контузии, увечья, полученных при выполнении задач Гражданской защиты;
д) награждение орденами медалями, дипломами, денежными премиями и ценными подарками за проявленные мужество и отвагу в условиях Чрезвычайных ситуаций;

– за лицами, участвующими в ликвидации последствий Чрезвычайных ситуаций, на период выполнения спасательных и других неотложных работ сохраняются среднемесячная заработная плата, место работы и трудовой стаж, а при выполнении этих работ в нерабочее время и в особо сложных условиях оплата производится в соответствии с законодательством;
– за лицами, которые при выполнении задач Гражданской защиты получили ранения, контузии, увечья и стали инвалидами и направлены на диспансерное, амбулаторное либо клиническое обследование или лечение, сохраняются на все время нахождения в медицинском учреждении место работы, учебы, занимаемая должность и среднемесячная заработная плата, а также им возмещаются расходы по проезду к месту обследования, лечения и обратно;
– военнослужащие органов управления, военных и военизированных формировании и учреждений Гражданской защиты и члены их семей пользуются правами и льготами, предусмотренными законом о социальной правовой защите военнослужащих и членов их семей, граждан, проходящих военную подготовку.

Граждане РМ, иностранные граждане и лица без гражданства, проживающие на территории республики обязаны:

а. строго соблюдать законодательные и другие нормативные акты по Гражданской защите;
б. знать сигналы Гражданской защиты, правила поведения и порядок действий в условиях Чрезвычайных ситуаций;
в. выполнять требования Гражданской защиты в быту, производственной и общественной деятельности;
г. оповещать руководителей объектов национальной экономики и органы местного публичного управления о выявленных признаках надвигающейся опасности, способной привести к возникновению Чрезвычайных ситуаций;
д. принимать активное участие в ликвидации последствии Чрезвычайных ситуаций, оказывать всестороннюю помощь пострадавшим;
е. бережно относиться к объектам и средствам Гражданской защиты.

Обеспечение прав граждан

- органы публичной власти всех уровней, органы управления Гражданской защиты, предприятия обеспечивают реализацию прав и льгот, установленных законодательством для лиц, привлекаемых к выполнению задач Гражданской защиты.
- Размер и порядок оказания помощи лицам, пострадавшим в условиях Чрезвычайных ситуаций и при ликвидации их последствий, определяет Правительство.

Права общественных организаций

- Общественные организации в соответствии со своими уставами имеют право принимать участие в выполнении задач по Гражданской защите, оказывать помощь пострадавшим.
- Специалисты по Гражданской защите и другие лица в соответствии с законодательством могут объединяться в специальные общественные организации с целью выполнения задач по Гражданской защите.

Обязанности руководителей органов местного публичного управления и предприятий обязаны:

- осуществлять (руководство деятельностью по обеспечению Гражданской защите на подведомственных территориях и

объектах национальной экономики и нести ответственность за состояние на них Гражданской защиты;

- принимать своевременно меры и проводить в полном объеме мероприятия по Гражданской защите;
- осуществлять комплекс мер и мероприятий, направленных на повышение безопасности и устойчивости функционирования предприятий, предотвращение (или снижение вероятности) возникновения Чрезвычайных ситуаций.
- принимать необходимые, меры по защите работников и населения в условиях Чрезвычайных ситуаций;
- создать, обучать и поддерживать в готовности невоенизированные формирования Гражданской защиты, осуществлять обучение работников и население способам защиты и действиям в условиях Чрезвычайных ситуаций;
- организовывать и проводить спасательные и другие неотложные работы в условиях Чрезвычайных ситуаций;
- создавать необходимые запасы материально-технических, медицинских и других средств для обеспечения безопасности и устойчивости функционирования предприятий накапливать необходимый фонд защитных сооружений, содержать его в постоянной готовности к укрытию лиц, подвергнутых опасности.

Организационная структура Гражданской защиты РМ (схема 1).

Руководящие органы Гражданской защиты.

Общее руководство Гражданской защиты осуществляет Правительство, которое определяет характер, объем и сроки проведения мероприятий, обеспечивающих выполнение задач по Гражданской защите. Правительство осуществляет функции руководства через Службу Гражданской защиты и Чрезвычайных ситуаций и другие органы публичной власти. Премьер-министр является председателем комиссии по Чрезвычайных ситуаций РМ.

Непосредственное руководство Гражданской защиты осуществляет Служба Гражданской защиты и Чрезвычайных ситуаций. Начальник Службы Гражданской защиты и Чрезвычайных ситуаций является заместителем председателя Комиссии по Чрезвычайных ситуаций РМ и имеет право отдавать распоряжения от его имени. Службы Гражданской защиты и Чрезвычайных ситуаций

осуществляет непосредственное руководство деятельностью министерств и департаментов, органов местного публичного управления, предприятий в области Гражданской защиты через Государственную инспекцию Гражданской защиты, а военными, военизированными, специализированными и невоенизированными формированиями Гражданской защиты – через штаб Гражданской защиты и Аварийно-спасательную службу.

Руководство Гражданской защиты в районах, городах (секторах) и селах осуществляют руководители органов местного публичного управления; в министерствах, департаментах, на предприятиях – соответственно руководители министерств, департаментов, предприятий. Указанные руководители являются по должности председателями комиссии по Чрезвычайных ситуаций соответствующих структур.

Органы управления Гражданской защиты

Управление Гражданской защиты осуществляют руководители министерств и департаментов лично, а также через комиссии, инспекций, управления и отделы Гражданской защиты которые являются основными органами управления Гражданской защиты.

Управление и отделы Гражданской защиты районов, городов (их секторов) являются юридическими лицами, имеют печати с изображением Государственного герба РМ и со своим наименованием.

В сельских примэриях непосредственное руководство Гражданской защиты возлагаются на штатных специалистах (инспекторов) по Гражданской защите. В министерствах, департаментах и на предприятиях создаются комиссии по Чрезвычайных ситуаций из лиц руководящего состава и сотрудников аппарата управления без освобождения их от основной работы.

Руководители комиссии, инспекции, управлении и отделов всех степеней обязаны своевременно и объективно докладывать в установленном законом порядке о всех случаях возникновения Чрезвычайных ситуаций, их причинах, последствиях и мерах принимаемых по ликвидации последствии.Организационная структура и численность комиссии определяются соответствующими органами публичной власти.

Для выполнения повседневной работы в области Гражданской защиты в министерствах, департаментах, на предприятиях более

300 человек и на всех потенциально опасных объектах национальной экономики назначаются штатные специалисты (инспектора) по Гражданской защите, на иных объектах национальной экономики – ответственные лица, которые основную работу совмещают с работой в области Гражданской защиты и получают за нее доплату в размере до 50% основного оклада.

Органы Государственного надзора в области Гражданской защиты

- Государственный надзор в области Гражданской защиты осуществляется органами Государственной инспекции Гражданской защиты входящей в состав Служб Гражданской защиты и Чрезвычайных ситуаций.
- Органы Государственной инспекции Гражданской защиты обеспечивают надзор за состоянием инженерной, радиационной, химической и медико-биологической защиты населения, объектов национальной экономики и подразделяются на республиканские и местные.
- Республиканским органом Государственной инспекции Гражданской защиты является Управления Гражданской защиты и Государственного надзора в области Гражданской защиты, местными–управления, отделы и инспекции Гражданской защиты городов и районов.
- Начальник Государственной инспекции является Главным Государственным инспектором Гражданской защиты и одновременно по должности заместителем начальника Службы Гражданской защиты и Чрезвычайных ситуаций.
- Начальник Управления Гражданской защиты и Государственного надзора в области Гражданской защиты является одновременно по должности заместителем Главного Государственного инспектора Гражданской защиты.
- Начальник отделов и подразделении, подчиненных Управлению Гражданской защиты и Государственного надзора в области Гражданской защиты, являются одновременно по должности старшими (главными) инспекторами, другие работники Гражданской защиты являются инспекторами Гражданской защиты.
- Предписания, заключения, постановление Государственного надзора в области Гражданской защиты обязательны для

выполнения всеми гражданами, а также министерствами, департаментами, предприятиями. Они могут быть изменены или отменены только вышестоящими должностным лицом Государственного надзора в области Гражданской защиты, либо судом. Обжалование предписании, заключений, постановлений не приостанавливает их действия.

– Система стандартизаций и нормирования Гражданской защиты обусловливаются требованиями инженерной, радиационной, химической и медико-биологической защиты населения и собственности, установленными в стандартах, нормах, правилах Гражданской защиты.

Требования системы стандартизации и нормирования Гражданской защиты являются обязательными для выполнения.

– Стандарты, нормы, правила Гражданской защиты подлежат согласованию с органами Государственного надзора в области Гражданской защиты.
– Лицензирование различных видов деятельности и работ с целью обеспечения инженерной, радиационной, химической и медико-биологической защиты граждан и интересов предприятий осуществляется органами Государственного надзора в области Гражданской защиты.
– Обязательному лицензированию в установленном законом порядке подлежат: функционирование, строительство и реконструкция химических, биологических, радиационных, взрыво- и пожарно-опасных объектов, проектирование и обслуживание защитных сооружений Гражданской защиты, систем предупреждения и действий в Чрезвычайных ситуаций, создание предприятий, формирований и служб Гражданской защиты (военных, военизированных, специализированных, территориальных и др.), выпуск техники, оборудования и средств ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ, внедрение технологий предупреждения и действий в условиях Чрезвычайных ситуаций, перевозка опасных грузов и др.
– Перечень видов деятельности и работ, на проведение которых выдается лицензия, порядок ее получения и изъятия устанавливаются Правительством.

- Деятельность предприятий, а также граждан, связанная с обеспечением Гражданской защиты, в соответствий с законодательством не подлежит налогообложению.
- Органы Государственного надзора в области Гражданской защиты взаимодействуют в своей деятельности с другими органами Государственного надзора.

Силы гражданской защиты (СГЗ).

- СГЗ включают в себя части и подразделения, военизированные формирования Гражданской защиты и Управления пожарной аварийно-спасательной службы, специализированные формирования министерств, департаментов, невоенизированные формирования и специальные учреждения и организаций.
- Основу сил Гражданской защиты составляют части и подразделения, военизированные формирования Гражданской защиты и Управление пожарной аварийно-спасательной службы, предназначенные для проведения спасательных и других неотложных работ в условиях Чрезвычайных ситуаций на наиболее важных объектах и участках, в наиболее сложной обстановке.
- Аварийно-спасательные подразделения Гражданской защиты, военизированные и военные пожарные аварийно-спасательные отряды, части и посты Гражданской защиты входят в состав аварийно-спасательной службы, Службы Гражданской защиты и Чрезвычайных ситуаций, используются по распоряжению начальника этой Службы и комплектуются из военнослужащих и гражданских лиц соответственно на военной и военизированной контрактной основе.
- Не посредственное руководство силами Гражданской защиты предназначенными для ликвидации последствии Чрезвычайных ситуаций, осуществляется через Штаб сил Гражданской защиты.
- Специализированные формирования министерств, департаментов, предназначенные для осуществления постоянного контроля за состоянием окружающей среды, потенциально опасных объектов национальной экономики и ликвидации на них последствий Чрезвычайных ситуаций, используются

по распоряжению руководителей соответствующих министерств и департаментов, которые несут ответственность за готовность указанных формирований к выполнению возложенных задач.

- Положения о специализированных формированиях министерств и департаментов, разрабатываются соответствующими органами публичной власти и согласуются со Службой Гражданской защиты и Чрезвычайных ситуаций.
- Невоенизированные формирования Гражданской защиты комплектуются из трудоспособного населения. Создаются они по территориально-производственному принципу: территориальные – на уровне республики, района, города (в городе – сектора), сёл, объектовые – на уровне предприятия.

Состав невоенизированных формирований зачисляются в обязательном порядке граждане РМ в возрасте: мужчины – от 18 до 60 лет, женщины – от 18 до 55 лет, за исключением инвалидов I и II группы, беременных женщин и женщин имеющих детей до 8-летнего возраста.

- Количество невоенизированных формирований, их организационно-штатная структура, материально-техническое обеспечение и порядок использования определяются Положением о невоенизированных формированиях Гражданской защиты.
- Ответственность за готовность невоенизированных формирований Гражданской защиты к выполнению возложенных на них задач несут руководители объектов национальной экономики, на базе которых они созданы.

Сеть наблюдения и лабораторного контроля за загрязнением окружающей среды (СНЛК)

- Наблюдения за загрязнением окружающей среды радиоактивными, отравляющими, сильнодействующими и ядовитыми веществами и бактериальными (биологическими) средствами осуществляет Сеть Наблюдения Лабораторного Контроля (СНЛК), основу которой составляет: санитарно-гигиенические и противоэпидемические центры и учреждения Министерства здравоохранения, Гидрометеостанции Службы “Hidrometeo” Департамента охраны окружающей среды, ветеринарные, агрохимические лаборатории и станции

защиты растений Министерства сельского хозяйства и пищевой промышленности. Для этих же целей привлекаются лаборатории Министерства коммунальных служб и эксплуатации жилищного фонда и др.

- СНЛК включает в себя головные (городские и районные) учреждения, центральные отраслевые лаборатории и центры индикации радиоактивных, отравляющих, сильнодействующих, ядовитых и бактериальных (биологических) средств. Количество учреждений и лаборатории СНЛК утверждает Правительство.
- Организация и ведение наблюдения и лабораторного контроля осуществляется в соответствии с Положением о СНЛК. Ответственность за работу учреждений и лабораторий, входящих в состав СНЛК несут соответствующие руководители.
- Координация и контроль за деятельностью СНЛК осуществляется Службами Гражданской защиты и Чрезвычайных ситуаций.
- По распоряжению Правительства к проведению спасательных и других неотложныхработ в условиях Чрезвычайных ситуаций и при ликвидаций их последствий могут привлекаться воинские части Министерства Обороны, подразделения и части Министерство Внутренних Дел, Министерство Национальной Безопасности.

Обучение Гражданской Защите

- Обучение всех категорий населения Гражданской защиты является всеобщим и обязательным с 8-летнего возраста в общеобразовательных школах, а также в средних специальных и высших учебных заведениях за счет учебного времени, на производстве – за счет рабочего времени по специально разработанным программам.
- Обучение Гражданской защите аппарата управления, работников и личного состава невоенизированных формирований предприятий обеспечивается руководителями этих предприятий с учетом их специфики, за счет рабочего времени, в соответствии с настоящим законом, по распоряжению Правительства.

Назначенные на должность руководящие работники специалисты предприятий обязаны пройти обучение Гражданской защите в объеме, обеспечивающем выполнение функциональных обязанностей в области Гражданской защиты. Последующая их специализация по Гражданской защите осуществляется не реже одного раза в три года с отрывом от производства.

Обязанности граждан, руководителей органов местного публичного управления и предприятий в области ГЗ.

Граждане РМ, иностранные граждане и лица без гражданства, проживающие на территории республики обязаны:

- строго соблюдать законодательные и другие нормативные акты ГЗ;
- знать сигналы ГЗ, правила поведения и порядок действий в условиях ЧС;
- выполнять требования ГЗ в быту, производственной и общественной деятельности;
- оповещать руководителей объектов национальной экономики и органы местного публичного управления о выявленных признаках надвигающейся опасности, способной привести к возникновению ЧС;
- принимать активное участие в ликвидации последствий ЧС, оказывать всестороннюю помощь пострадавшим;
- бережно относиться к объектам и средствам ГЗ.

Руководители органов местного публичного управления и предприятий обязаны:

- осуществлять руководство деятельностью по обеспечиванию ГЗ на подведомственных территориях и объектах национальной экономики и нести ответственность за состояние на них ГЗ;
- принимать своевременно меры и проводить в полном объёме мероприятия по ГЗ.
- Осуществлять комплекс мер и мероприятий, направленных на повышение безопасности и устойчивости функционированию предприятии, предотвращение (снижение вероятности) возникновения ЧС;
- создать, обучать и поддерживать в готовности невоенизированные формирования ГЗ, осуществлять обучение работников и населения способам защиты и действиям в условиях ЧС.

- создать необходимые запасы материально-технических, медицинских и других средств для обеспечения безопасности и устойчивости функционирования предприятии, накапливать необходимый фонд защитных сооружений содержать его в постоянной готовности к укрытию лиц подвергнутых опасности.

Ответственность за нарушение законодательства по ГЗ и контроль заегособлюдением.

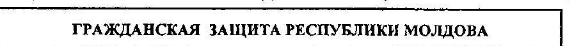
- Предприятия, виновные в возникновении ЧС несут имущественную ответственность в размере ущерба, причинённого другимпредприятиям, гражданам и окружающей среде, в соответствии с законодательством;
- Несчастные случаи, происшедшие с гражданами РМ, иностранными гражданами и лицами без гражданства в результате возникновения ЧС, квалифицируются как несчастные случаи, связанные с производством.
- Предприятия, виновные в возникновении ЧС, обязаны возместить пострадавшим ущерб и выделить единовременное пособие в соответствии с законодательством.

Ответственность граждан

- должностные и другие лица, виновные в нарушении настоящего закона и других нормативных актов по ГЗ, несут дисциплинарную, материальную, административную и уголовную ответственность в соответствии с законодательством.
- Контроль за соблюдением законодательства по ГЗ осуществляет Служба ГЗ и ЧС.

Anexa 1

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА



ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Руководящие органы
- Правительство Р. Молдова
- Премьер Министр является председателем комиссии по ЧС
- Служба ГЗ и ЧС (СГЗ И ЧС)
- Начальник Службы ГЗ и ЧС является заместилем председателя комиссии по ЧС
- Руководители органов местного публичного управления (муниципий, городов, районов (секторов), сел
- Указанные руководители являются председателями комиссии по ЧС соответствующих структур
- Руководители министерств, инистерств, департаментов, объектов национальной экономики
- Председатели соответствующих комиссии по ЧС

Органы управления
- Комиссия по ЧС РМ
- Штаб сил ГЗ
- Аварийно-спасательная служба (АСС)
- Государственная Инспекция ГЗ
- *Управление ГЗ* – в муниципиях, городах; *Отделы ГЗ* – в районах (секторах); *Инспектора* – всельскихпримэриях
- Комиссии, инспекции, управления и отделы ГЗ
- Комиссии по ЧС министерств департаментов
- Специалисты, инспектора, ответственные лица по ГЗ (на объектах национальной экономики)

Силы и средства для ликвидации последствий ЧС
- Воинские части и подразделения ГЗ
- Военизированные формирования ГЗ Управление пожарной АСС
- Спасательные и рожарные формирования
- Специализированные формирования министерств, департаментов
- Невоенизированные формирования ГЗ объектов национальной экономики учреждения и организации
- Обеспечение спец, техникой и других материально-техничкских средств осущ-ся через СГЗ и ЧС
- Аппаратура оповещения и связи, лаборатории, склады радиационный и химической разведки и контроль, помещения СГЗ И ЧС

Сеть наблюдения лабораторного контроля (СНЛК)
- Санитарно-гигиенические и противоэпидемические центры и учреждения МЗРМ
- Гидрометеорологические станции службы "Нидрометео" департамента по охране окружающей среды
- Лаборатории ветеринарные, агрохимические, станции защиты растений Министерства сельского хозяйства и продовольствия
- Лаборатории министерства коммунального хозяйства и эксплуатации жилищного фонда
- Основные городские и районные учреждения, центральные отраслевые лаборатории и центры индикации радиоактивных, ядовитых и бактериальных (биологических средств).

Система обучения
- Обучение в общеобразовательных школах с (8 лет)
- Обучение в средних специальныхучебных заведениях
- Обучение в высших учебных заведениях
- Обучение на объектах национальной экономики
- Обучение по месту жительствовне рабочее время
- Первичная подготовка и последующие усовершенствование руководителей по вопросам ГЗ не реже одного раза в три года

Сигналы оповещения по ГЗ

№ П/П	Наименование сигнала	Средства оповещения	Действие граждан
1	"ВНИМАНИЕ ВСЕМ!"	Электрические и ручные сирены, прерывистые (гудки) свистки сирен предприятий и сигналы транспортных средств, устные информации о том, что необходимо предпринять.	Включить радио, ТВ слушать информацию и действовать всоответствий с указанием местных органов власти и ГЗ; радио и ТВ остаются включенными.
2	"ВОЗДУШНАЯ ТРЕВОГА" ("ВТ")	Радио, ТВ и устная информация "ВТ" и что предпринять.	Выключить газ, воду, электричество, огонь в печках, брать СИЗ, документы, резерв воды и питания и уходить в убежище.
3	ОТБОЙ "ВТ"	Радио, ТВ и устная информация "ОВТ" и что предпринять.	Продолжают прерванную деятельность сигнала ВТ или участвуют в ликвидации последствии воздушной нападение.
4	"РАДИАЦИОННАЯ ОПАСНОСТЬ"	Радио, ТВ и устная информация "Р О" и что предпринять	Подготавливают СИЗ собирают ср-ва защиты при необходимости, герметизируют помещения, обеспечивают защиту воды, продовольств питания, подготавливают подземные помещения, погреба. В чрезвычайных ситуациях одевают СЗ, берут продовольственное питание и воду и уходят в убежище. Соблюдают режим радиационной защиты.
5	"ХИМИЧЕСКАЯ ТРЕВОГА"	Радио, ТВ и устная информация "Х Т" и что предпринять	Одевают СИЗ, герметизируют помещение, обеспечивают защиту воды и продовольствия. В ЧС уходят в убежище.

Обязаности граждан по ГЗ

1. Строго выполнять законодательные и другие нормативные акты по ТБ.
2. Знать сигналы ГЗ, правила поведения и порядок действия в условиях ЧС.
3. Выполнять требования ГЗ в повседневной жизни в производственной и социальной деятельности.
4. Оповестить руководителей ОНЭ и руководителей местной (публичного) администрации о сигналах (явлениях) которые могут привести к ЧС.
5. Активно участвовать в ликвидации последствий ЧС и оказывать всестороннюю помощь пострадавщим.
6. Бережно относится к объектам и средствам ГЗ.

Ответственость граждан

Ответственные лица и другие виновные в нарушениях закона ОГЗ и других нормативных актов по ГЗ несут ответственность в дисциплинарном, административном и уголовном порядке в соответствии с законом.

В случае землетрясении:

- берегитесь (остерегайтесь) падения штукатурки, арматуры, шкафов;
- будьте подальше от окон, зеркал, люстр;
- перемещайтесь возле стенки, в дверном проеме;
- по прекращении землетрясении – выходите из здании;
- не пользуйтесь лифтом;
- находясь на улице переходите на ее середину, подальше от здании, столбов и высоковольтной линии.

В случае наводнении:

- оповестите заблаговременно жильцов этого дома;
- переместите на верхние этажи или чердаках материальные ценности;
- выключите воду, электричество, газ;
- берите собой вещи первой необходимости и уходите в пунктах сбора;
- если находитесь на улице, поднимитесь на возвышенное место;
- остерегайтесь трансформаторных будок и электролиний.

В случае пожара:

- остерегайтесь высокой температуры, дыма и газов, от падения конструкции, от взрыва технологических аппаратов, от падения деревьев;
- опасно зайти задымленную зону, где видимость 10 м.;
- при спасении пострадавших, прежде чем зайти в помещение которое загорелось, накрывайте голову мокрым одеялом, пальто, плащом;
- дверь задымленного помещения открывайте осторожно, предупредить резкое возгорание от поступающего воздуха;
- в задымленном помещении перемещайтесь по плостунски или на четвереньках;
- чтобы от окиси углерода дышите через мокрую ткань.

В случае урагана:

- приведите в готовность все убежище (подземные помещения);
- закрывайте двери, окна, вентиляционные отверстия, чердачные двери дома, балконов, уберите предметы, которые могут быть унесенные ветром;
- выключите электричество, газ;
- если ураган застал на улице, идите в ближайшее помещение;
- берегитесь молнии, не прячьтесь, под деревья, не приближайтесь к высоковольтной линии.

В случае оползней:

- выходите на ровное место;
- оповестите соседей и помогите детям, больным, старикам выходить из помещении;
- в случае необходимости вызывайте скорую медицинскую помощь, полицию или пожарную;
- выполните мероприятия по обеспечению безопасности граждан и материальных ценностей.

В случае радиоактивного заражения:

- надевайте противогаз (ватно-марлевую повязку) и уходите в убежище;
- если убежище далеко и нет противогаза, оставайтесь дома, включите радио и слушайте указания местных органов власти;

- закройте окна, двери накрывайте плотным материалом, заклейте промежутки в окнах рам;
- по указанию органов ГЗ готовьтесь к возможной эвакуации;
- по указанию лечебных учреждений употребляйте таблетки йодистого калия;
- уходя из дома выключите электроаппаратуру, берите собой документы, деньги, необходимые вещи, надевайте противогаз или увлажненную маску (ватно-марлевую повязку) или увлажненную ткань.

В случае аварии:

- не паниковать;
- предпринимайте все необходимые для уменьшения последствий аварии;
- выключите электричество, агрегаты, аппараты;
- выключите газ, воду в соответствии с правилами техники безопасности;
- действуйте в соответствии с указаниями руководителей.

Глава 3

МЕДИЦИНА КАТАСТРОФ СЛУЖБА ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВЫ

Из-за разнообразия природных условий, на территории нашей страны, распространены различные естественные стихийные катастрофы (землетрясения, наводнения, пожары, оползни, бури, ураганы, засуха и т.д.).

Кроме того, нередко регистрируются катастрофы, являющиеся результатом деятельности человека (производственные, техногенные), катастрофы приводящие к гибели людей и санитарным потерям среди населения. Чтобы составить представление о грозных последствиях катастроф необходимо вспомнить такие примеры, как землетрясение произошедшее в нашем регионе в 1977, 1986 г., катастрофические наводнения в 1991 г., 1994, 2010, 2013 г., аварий на автомобильных дорогах республики , пожары и другие.

Прогнозирование, предупреждение и ликвидация последствии различных катастроф является одной из самых острых и важных проблем.

За последние два десятилетия различные катастрофы на нашей планете стали причиной гибели 30 млн. человек, а общее число пострадавших составило 1 млрд. человек.

Для здравоохранения Чрезвычайных ситуациях – это такая ситуация, которая требует целенаправленных усилий, экстренного изменения организации работы учреждении здравоохранения, дополнительного привлечения медицинских сил и средств, соседних и других административных территорий а нередко и различных международных организаций (Красный крест, 1303 и др.).

Анализ организаций мед.помощи пострадавшим при стихийных бедствиях самого различного масштаба – от локальных и незначительных по величине сан. потерь, до крупнейших, как например, землетрясения в Армении, в среднеазиатских республиках, авария на ЧАЭС показал, что мед. служба ГО (предшественница

СЭМПЧС) не оказалась способной к выполнению задач по мед. обслуживанию населения в Чрезвычайных ситуациях.

Основными причинами несостоятельности мед.службы ГО были:
- громоздкость мед.формирований и как следствие значительные сроки приведения их в готовность;
- двойная подчиненность сил и средств;
- недостаточная обеспеченность или даже отсутствие спец. транспорта для всех формирований МСГО;
- слабая теоретическая и особенно практическая подготовка личного состава для работы в Чрезвычайных ситуациях.

Все это явилось убедительной аргументацией для обоснования необходимости создания и развития в нашей стране нового научно-практического направления здравоохранения – медицины катастроф и ее неотъемлемой составной части службы экстренной мед.помощи в Чрезвычайных ситуациях (СЭМПЧС).

Основными задачами МК в части научного характера являются разработки теоретических и организационных основ:
- планирование, управление и технологии оказания всех видов мед.помощи пострадавшему при катастрофах (или эвакуируемому) населению;
- дальнейшего развития учения о мед.сортировке с учетом особенностей ЧС (массовости сан. потерь, изменения характера и возросшей тяжести патологии и т.д.).
- разработки прогрессивных форм организации мед.обеспечения, подготовка и обучение личного состава формировании и учреждении службы.

Основными задачами практического характера МК являются:
- создание СЭМЧС, планирование и формирование ее сил и средств;
- совершенствование управления силами и средствами службы;
- обеспечение ее постоянной и оперативной готовности на высшем уровне;
- проведение мед.мероприятии по организации и предупреждению катастроф;
- непрерывное обучение мед.персонала (состав) и других специалистов службы методам 1-и и последующим видам мед. помощи в ЧС;

- учет и отчетность деятельности СЭМПЧС ее эффективности, разработка предложении по освоению опыта и совершенствованию ее организации и качества работы.

Основные принципы деятельности СЭМП в ЧС.

Основные принципы организации и деятельности СЭМП населению в ЧС основаны на общих принципах оказания мед.помощи и охраны здоровья населения страны (государственный характер, профилактическое направление, бесплатность, единство науки и практики, мирское привлечение общественности и др.), и отражают медико-социальные особенности этого периода. Этими особенностями являются:

- массовость одномоментно (или в короткий промежуток времени) возникновения сан.потерь. Например, при землетрясении в Армении в декабре 1988 г., длившееся несколько десятков секунд, общие потери среди населения составили 50 тысяч человек;
- изменения характера и структуры патологии в сторону ее утяжеления (комбинированные, сочетанные поражения, краш-синдром, большой удельный вес черепно-мозговых травм и т.д.);
- резкое ухудшение санитарно-гигиенической и эпидемиологической обстановки в районах стихийных бедствии, крупных аварии (с нарушением инженерных сетей, вскрытие емкостей с СДЯВ, недостаток в продовольствии и водоснабжении и т.д.);
- резкое несоответствие наличных сил и средств в ЧС потребностям.

Потребности, как правило, превышают возможности в одномоментном оказание помощи всем нуждающимся. Нередко в ЧС потери несут и личный состав мед.учреждении, выходят из строя леч. учреждения. В Армении погибло 50 врачей, более 200 средних мед.работников, разрушено полностью 250 мед. учреждении, из 36 крупных больниц полностью разрушено 24 и частично 8 больниц, 14 поликлиник, 17 врачебных амбулатории, 134 ФАПА, 3 СЭС, 45 аптек, в аварийном состоянии находилось 97 поликлиник.

70% составили потери мед.персонала.

С учетом изложенных особенностей в основу организации ЭМП в ЧС положены следующие принципы.

Организационные и рабочие принципы СЭМПЧС:

1. ***Государственный и приоритетным характер СЭМПЧС.***

СЭМПЧС – централизованная гос. служба, являющаяся составной частью общегосударственной системы по ликвидации последствии аварии, стихийных бедствии и массовых заболевании.

Среди других служб она имеет приоритетный характер в обеспечении постоянной готовности сил и средств, их мобильности и способности в кратчайшие сроки оказывать необходимую помощь пострадавшим.

2. ***Централизация и децентрализация управления.***

СЭМПЧС организуется по территориальному принципу с учетом экономических, медико-географических и других особенностей региона или *административной территории* на базе существующих и вновь создающихся лечебно-профилактических, сан.эпидемиологических учреждении территориального и ведомственного здравоохранения, клинических и других научно – исследовательских учреждении.

Территориальные – на уровне республики, района, города, села.

Производственный принцип – на уровне учреждения (объекта).

Централизация должна обеспечиваться единой диспетчерской системы службы, способной обеспечивать информацией все уровни и подсистемы, принимающие участие в ликвидации последствии ЧС.

Децентрализация управления предусматривает возможность принятия решения каждым звеном службы автономного выполнения задачи в конкретной ситуации по оказанию медико-санитарной помощи пострадавшим.

3. ***Плановый характер.***

Плановый характер предусматривает заблаговременную *подготовку сил и средств, планирование взаимодействия* с другими службами системы быстрого реагирования, *планирование вариантов использования сил и средств* в различных регионах, *специальную подготовку и повышение квалификаций* всего личного состава службы.

4. ***Универсальность*** подготовки и использования сил и средств СЭМПЧС при различных видах катастроф (радиационных, химических, транспортных и т.д.). Все учреждения здравоохранения должны

быть готовы к оказанию экстренной мед.помощи (ЭМП) пострадавшим и работе в ЧС.

5. ***Принципы основного функционального предназначения сил и средств.***

Этот принцип означает, что формирования службы и переданные им средства могут быть использованы для выполнения определенного функционального предназначения. Например: СД (сандружины) могут быть использованы только для оказания 1-й мед. помощи: линейные бригады специализированной мед. помощи – для оказания квалифицированной мед. помощи, санитарно – эпидемиологические отряды – для проведения противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий и т.д.

В составе службы имеются специализированные бригады учитывающие особенности тех или иных ЧС (токсикологические, радиологические и др.).

6. ***Принцип организации ЭМПЧС.***

Этот принцип предусматривает 2 этапа лечебно – эвакуационного обеспечения пораженных.

7. ***Принципы мобильности оперативной и постоянной готовности формирований и учреждении к работе в ЧС.***

Этот принцип *обеспечивается постоянной готовностью* всех формирований и учреждении службы для работы в ЧС, *своевременности получения информации* о факте возникновения ЧС, *обеспеченностью формировании и учреждении службы необходимым имуществом и запасами, надежным транспортным средством, регулярными тренировками личного состава и их высоким профессионализмом.*

8. ***Возрастанием роли первого этапа организации мед. обеспечения населения в ЧС.***

9. ***Единство мед.науки и практики.***

Принцип означает, что организация службы и особенно при ее функционирований вся технология оказания ЭМПЧС *должна строится с учетом новейших достижении отечественной и зарубежной медицинской и фармацевтической науки и практики* с использованием методов рациональной диагностики, стандартизации лечебно-диагностических и профилактических мероприятий на этапах мед.эвакуации.

10. ***Принцип материальной заинтересованности и моральной ответственности медицинских и других специалистов, задействованных в мед. формированияхи*** подразделениях по оказанию ЭМП пострадавшим в ЧС.

Этот принцип основан на Законе РМ по ГЗ, постановления Советов от 20.05.1990г. № 138 в соответствии с которым определены условия оплаты труда и выплаты компенсации за дежурства и участие в оказании экстренной мед.помощи. Реализация этого принципа может быть осуществлена и другими мерами.

Юридическая ответственность специалистов службы оформляется заключением трудового соглашения с администрацией лечебно-профилактического учреждения, другими формами, вытекающими из законодательств.

11. ***Юридическая и социальная защищенность личного состава СЭМПЧС определена законом о ГЗ.***

12. ***Всеобщая подготовка населения по оказанию 1-й мед. помощи. Пострадавшим при катастрофах и правилам адекватного поведения при различных ЧС.***

Служба экстренной мед.помощи – исполнитель практических задач медицины катастроф.

СЭМП – это комплекс сил и средств, форм и методов управления, а также технологий оказания ЭМП пострадавшим при ЧС.

ЭМП – это вид мед.помощи населению, оказываемой в кратчайшие сроки при угрожающих жизни и здоровью человека состояниях.

Оптимальным сроком оказания ЭМП является время, в течении которого представляется возможным спасти жизни человеку, предупредить наиболее опасные для жизни и здоровья осложнения.

Основным задачам СЭМПЧС являются:

- своевременное оказание мед.помощи, эвакуация и лечение пораженных;
- восстановление здоровья пораженных с целью скорейшего возвращение их к труду, максимальное снижение летальности и инвалидности;
- обеспечение санитарного благополучия населения, предупреждения возникновения и распространения инфекционных заболевании среди населения в районах катастроф и территориальных прилегающих к ним;

- проведения лечебно-профилактических мероприятии направленных на снижение психо – неврологического и эмоционального воздействия катастроф на население и быстрейшую его реабилитацию;
- сохранение здоровья личного состава службы, в период ликвидации медико – санитарных последствии ЧС, оказание мед.помощи персоналу спасательных подразделении;
- проведение судебно – медицинского освидетельствования пораженных, для определения степени тяжести травмы (заболевания), прогноза и оценки степени потери трудоспособности.

Выполнение этих задач возможно проводя следующие мероприятия:

- создание, оснащение, подготовка и содержание сил и средств СЭМПЧС в постоянной готовности;
- определение и введение в практику здравоохранения теоретических, организационных и методических основ мед. обеспечения населения в ЧС;
- складирование, учет, хранение и освежение мед.вещества, необходимого мед. формированиям для работы в ЧС;
- подготовка мед.персонала к работе в ЧС;
- оперативное руководство силами и средствами СЭМП, взаимодействие с другими министерствами и департаментами, участвующие в ликвидации последствии катастроф с целью своевременного оказания мед. помощи.

Организационно – штатная структура Службы Экстренной Мед. Помощи в ЧС (СЭМПЧС).

Организационная структура СЭМПЧС определена Постановлением Совета Министром от 20.06.1990г. № 138, Приказом Министра Здравоохранения РМ № 166 от 18.05.1992г., Приказом Мин. Здравоохранения № 317 от 02.08.2007, и включает:

- руководство здравоохранением всех уровней, учреждений, подразделений, медико-санитарные формирования, предназначенные для оказания ЭМП населению в ЧС, системы оповещения и связи системы обучения;
- органы управления (республиканский центр экстренной мед. помощи и его филиалы в городах Бельцы, Тирасполь, Кагул);

- станции (отделения) скорой мед. помощи;
- медицинские учреждения (станции, отделения, больницы скорой мед. помощи;
- лечебно-профилактические, санитарно-гигиенические и другие учреждения, отряды, подвижные госпитали, базы и склады мед. снабжения;
- медицинские подвижные формирования.

Подвижные мед. формирования СЭМПЧС включают:

- специализированные мед. бригады постоянной готовности (СМБПГ);
- бригады скорой мед. помощи (линейные и специализированные);
- бригады экстренной мед. помощи, создаваемые на базе практических (помимо СМБПГ) для усиления скорой мед. помощи;
- бригады экстренной специализированной мед. помощи (БЭСМП), создаваемые на базе клиник и многопрофильных больниц (в дополнение к СМБПГ);
- мед. отряды (МО), состоящие из бригад экстренной мед. помощи и создаваемые на базе крупных лечебно-профилактических учреждений;
- специализированные противоэпидемические бригады (СПЭБ);
- санитарно-эпидемические отряды (СЭО), состоящие из специализированных бригад (эпидемиологические, радиологические, гигиены);
- мобильные (подвижные) госпитали: токсико-терапевтические, хирургические, инфекционные;
- мед. формирования, создаваемые на базе других ведомств (МО, МВД, МТ).

Служба подчинена и управляется Министерством Здравоохранения и Комиссией по ЧС этого министерства.

Непосредственное руководство Службы МК осуществляется Национальным Научно-практическим центром Неотложной мед. помощи (ННПЦНМП), который посредством своих подразделений – Центр Мед. Катастроф (ЦМК), осуществляет организационно-методическое руководство, эффективную деятельность и координация всем составом службы.

Директор ННПЦНМП в то же время является Начальником Республиканской Службы МК.

Служба представлена на центральном, зональном, районом и местном (локальном) уровне.

На Центральном уровне

Служба представлена руководством ННПЦНМП, функциональными структурами этого центра – Центром МК, догоспитальной службой скорой мед. помощи СМП, дислоцированная в мун. Кишинэу (с 5-ю подстанциями СМП), республиканской службой "Авиасан", госпитальной службой с клиническими отделениями, оперативное отделение с центральным диспетчератом, учебным центром в области неотложной медицины и медико-санитарным формированиями (отделений, отряды), которые формируются республиканскими публичными медико-санитарными учреждениями и мун. Кишинэу с целью оказания мед.помощи населению в ЧС.

В проблеме оказания мед.помощи населению в ЧС ННПЦНМП взаимодействует со Службой ГЗ и ЧС, Агентством Материальных Ресурсов, Примэрий мун. Кишинэу, мед. службами департаментов, Национальным Научно-практическим центром профилактической медицины (ННПЦПМ), Национальным Центром Переливания Крови (НЦПК), Агентством Медикаментов, Гос. Университетом Медицины и Фармации "Николае Тестемицану", Республиканскими и муниципальными медико – санитарными учреждениями и др.

На Зональном уровне

Служба представлена Зональными Станциями скорой мед. помощи (Центр, Север, Юг и АТО Гагаузия), которые руководят и маневрируют с отделениями СМП из состава подстанции СМП, расположенными в районах Республики, организуют и обеспечивают о взаимодействии с руководством территориальных структур системы здравоохранения оказания СМП населению в случае возникновения ЧС.

В деятельности Службы МК непосредственно вовлечены следующие структуры Зональных станции СМП: оперативное отделение, отделения СМП, Зональный Учебный Центр в области неотложной помощи.

Главный врач Зональной Станции Скорой Помощи (СМП) в то же время является Начальником Службы МК в зоне обслуживания.

Что касается оказания мед.помощи населению в ЧС Зональные Станции СМП взаимодействуют с местной публичной администрации, районными управлениями по ЧС, районными больницами, центрами профилактической медицины, центрами и офисами семейных врачей, другими организациями и учреждениями расположенных в зоне обслуживания станции.

Нарайоном уровне

Служба представлена подстанции СМП, медико-санитарными формированиями (отделениями), которые формируются публичными медико-санитарными учреждениями района с целью оказании мед.помощи населению в случае возникновения ЧС, санитарными отделениями учреждении, предприятий и местных Примэрии.

Ответственность за организацию и оказания ЭМП населению в случае возникновения ЧС несет Главный врач районной больницы и Главный врач Зональной Станции СМП в зоне обслуживания в котором находится соответствующий район.

На местном уровне

Служба представлена местными подразделениями здравоохранения (мед.пунктами СМП, центрами здоровья, центрами и офисами семейных врачей) и санитарными отделениями учреждений, предприятий и местных Примэрии.

Система оповещения и связи Службы обеспечивается сетями связи и диспетчерскими службами СЭМП, посредством которых осуществляется (обеспечивается) оповещение об угрозе или возникновении ЧС, осуществляется управление и координация действии в оказании мед.помощи населению.

Система подготовки Службы представлена учебными центрами (Республиканский и зональными) в области МК и специальными курсами на кафедрах Гос.Университета Медицины и Фармации "Н.Тестемицану" (Неотложная медицина, Военная и экстремальная медицина, Травматология, ортопедия и военно-полевая хирургия) где обучается мед.персонал вовлеченный в оказании мед. помощи населению в ЧС.

Организация деятельности (работы) Службы.

В зависимости от ситуации Служба работает в 3-х режимах:

- повседневная деятельность;
- угроза возникновения ЧС;
- ЧС (чрезвычайная ситуация)

В зависимости от режима деятельности Служба реализует следующие мероприятия, в режиме "Повседневная деятельность":

- планирование организации СМП населению в ЧС;
- определение необходимых сил и средств необходимых для обеспечения Службы и планирование их применения в различных ситуациях;
- накопление, обобщение и анализ информации об угрозе возникновения ЧС разработка мероприятий по предупреждению, уменьшению масштаба и ликвидации их медицинских последствий;
- поддержание в высокой степени готовности органов управления, медико-санитарных учреждений, сан.транспорта, материальных средств, систем оповещения и связи для немедленных действии в случае возникновения ЧС;
- создание медико-санитарных формирований (отделении отрядов), предназначенных для оказания мед.помощи населению в ЧС, обучение персонала и их оснащение медико-санитарным имуществом;
- организация и координация процесса подготовки руководящих органов медико-санитарных учреждении и мед.персонала в ЧС;
- организация обучения личного состава аварийно-спасательных и пожарных формирований для оказанию первой мед.помощи;
- участие в обучении населения правилам безопасности, оказании I мед. помощи, способам защиты и поведения в ЧС;
- определение потребности, создание и содержание резервов медико-санитарных материалов для оказания мед.помощи в ЧС и ликвидации их мед. последствий;
- взаимодействие о обеспечение оперативности между участниками Службы, между Службы и других ответственных структур для быстрой реакции при возникновении ЧС (Служба пожарных и спасателей, сан-эпидемиологической службы помощи, коммунальных служб, медицинскими департаментами и др.);
- международное взаимодействие и изучение опыта других стран в области МК.

В режиме "Угрозы возникновения ЧС"

- информация руководящих органов, учреждений и медико-санитарных формирований об угрозе возникновения ЧС;
- уточнение планированных мероприятий по мед.обеспечению населения в ЧС;
- приведение в полную готовность медико-санитарных учреждений и формирований, предназначенных оказанию ЭМП населению в ЧС;
- накопление из всех возможных ресурсов, обобщение и анализ информации о степени угрозы возможной ЧС, прогноза течении обстоятельств и возможных медико-санитарных последствий;
- определение и представление вышестоящему руководству конкретных мер по предупреждению (снижению) возможных медико-санитарных последствий ЧС;
- уточнение планов и взаимодействие с руководящими органами, учреждений и служб вовлеченных в предупреждении, уменьшении масштабов и ликвидации ЧС (сан-эпидемиологической службы, пожарной и спасательных служб, коммунальных служб, инженерно – технических и др.);
- постоянная мониторизация течения обстоятельств и быстрое реагирование в случае утяжеления ситуации;
- учет выполненных мероприятий и постоянное информирование руководства Мин. Здравоохранения.

В режиме ЧС (чрезвычайной ситуации)

- оповещение руководящих органов, медико-санитарных учреждений и формирований о возникновении ЧС;
- отправка в зоне катастроф медико-санитарных подразделений и формирований, организация и оказание ЭМП населению, пострадавших в ЧС;
- постоянное и оперативное управление медико-санитарными подразделениями, учреждениями и формированиями, вовлеченных в оказании мед.помощи пораженных;
- координация эвакуации пострадавших из зоны ЧС в медико-санитарные учреждения;
- оказание СМП эвакуационного населения из зоны ЧС;

- оказание мед.помощи личного состава формирований вовлеченных в спасательные мероприятия и ликвидации последствии ЧС;
- накопление информации из очага, ее анализ и обобщение эффективности оказанных мероприятий, представление предложений по оперативному улучшению ситуаций;
- учет выполненных мероприятий и постоянная информация руководства Мин. здрава о развитии ситуации и течение работ по ликвидации медицинских последствий ЧС.

Медико-санитарные формирования Службы

Основные медико-санитарные формирования следующие:

- санитарные отделения системы ГЗ – создаются на объектах национальной экономики, предприятиях, учреждениях образования, в органах местной публичной администрации и др. с целью оказания I мед.помощи пострадавшим очагах ЧС, их эвакуация за пределами зоны очага и концентрация в местах максимально защищенных от угрозы и проходимых для сан. транспорта (пункты сбора пострадавших).
- отделения для оказания доврачебной и врачебной помощи – создаются районными и муниципальными больницами, центрами здоровья, центрами и офисами семейных врачей, медико-санитарными учреждениями департаментов и др. с целью оказания, в согласованности в мед – отделениями Службы СМП, а догоспитальной и неотложной врачебной в зон ЧС (как правило, на границе очага в местах концентрации эвакуированных пострадавших из очага.
- отделения специализированной мед.помощи – создаются специализированными публичными медико-санитарными учреждениями или широкого профиля (как правило республиканскими и муниципальными) в целях усиления возможности вовлеченных медико-санитарных учреждений в оказании мед. помощи населению в ЧС через организации и оказании специализированной мед. помощи.

Отделения специализированной мед.помощи могут быть: травматологические, ожоговые, нейрохирургические, хирургические, радио-терапевтические, педиатрические, инфекционные, психотерапевтические, токсикологические и акушер-гинекологические.

– медицинские отряды – создаются на базе публичных медико-санитарных учреждений широкого профиля (республиканских и муниципальных) с целью оказания СМП с элементами квалифицированной и специализированной мед.помощи в случаях ЧС с большим количеством пострадавших.

Количество санитарных отделений устанавливаются решением местной публичной администрации, согласованными с органами ГЗ и системы здравоохранения. Количество профиль и публичные медико-санитарные учреждения, которые создают и поддерживают и др. медико-санитарные формирования определяются Мин. зравом.

В случае угрозы или возникновении ЧС медико-санитарные формирования, решением Мин. здрава или комиссии по ЧС, переходят в подчинении руководителя, ответственного за организацию мед.помощи населению в зоне ЧС.

Организация СМП в ЧС

СМП в ЧС, как правило, делится на 2 этапа: догоспитальный и госпитальный.

Первый этап представляет оказание СМП в очаге катастроф или на его границе.

В очаге катастроф первая мед.помощь пострадавшим оказывается в форме само-помощь самим раненым и больным, или взаимно-помощь (товарищами), а также личным составом спасательных отделений, санитарными отделениями, персоналом медико-санитарных учреждений из зоны очага, которые сохранили работоспособность. При необходимости (химический очаг или радиационный) принимается специальные меры защиты, надевание противогаза при нахождений на зараженной местности, введение антидотов пораженным химическим оружием; дегазацию зараженных участков кожи и прилегающих участков обмундирования жидкостью ИПП (индивидуального противохимического пакета и др.). Одновременно организуется эвакуация пораженных за пределами очага и их концентрация в местах максимально защищенных от угрозы и проходимых для сан.транспорта (пункты сбора пострадавших).

На пунктах сбора пострадавших СМП оказывается отделениями Службы СМП, отделениями доврачебной и врачебной помощи.

В случае некоторых ЧС с большим количеством пострадавших в непосредственной близости от очага, могут быть развернуты мед.отряды, которые будут оказывать СМП с элементами квалифи-

цированной мед. помощи, или могут быть использованы для оказания мед. помощи и сбора в них пострадавших с легкими поражениями, которые не требуют эвакуация в первую очередь.

Второй этап представляет мед.помощь оказанная в медико-санитарных учреждениях (районные, муниципальные и республиканские) стационарного типа в близости зоны ЧС. Эти учреждения осуществляют прием пораженных, медицинскую сортировку, оказание квалифицированной мед.помощи, госпитализация, стабилизацию, подготовку к эвакуации и эвакуация пораженных, которые нуждаются в лечении в специализированных медико-санитарных учреждениях.

Планирование и управление деятельностью

Службы

- Руководство деятельностью Службы на республиканском уровне осуществляется Мин. Здравоохранения, Комиссией по ЧС этого министерства и начальником Службы.
- На зональном уровне – главным врачом Зональной Станции СМП.
- На районом уровне – в период повседневной деятельности Главным врачом Зональной Станции СМП в зоне ответственности соответственно, в период ЧС – Главным врачом районной Больницы (в качестве начальника мед.службы ГЗ района) в согласии с Главным врачом Зональной станции СМП.

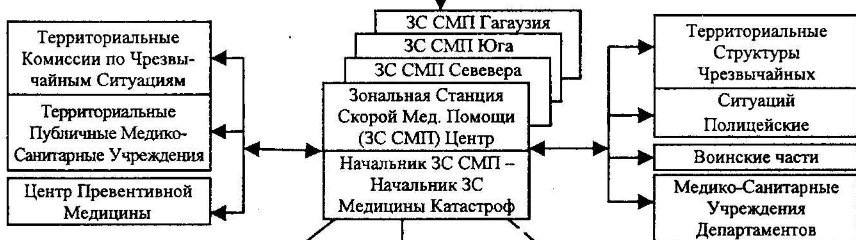
В организации оказания СМП населению в ЧС Служба руководствуется “Планом мед.помощи населению в ЧС”, утвержденным Мин. Здравоохранения – Председателем Комиссии по ЧС Мин. Здравоохранения и планом мед. помощи в ЧС района (муниципия) утвержденным согласно требованием.

Anexa 2

ОРГАНИГРАМА СЛУЖБЫ МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ

Приказ МЗ № 317
от 02.08.2007









Глава 4

МЕДИЦИНСКАЯ РАЗВЕДКА В ОЧАГАХ КАТАСТРОФ

Одним из важных элементов деятельности руководителя службы медицины катастроф любого уровня является организация медицинской разведки (МР) – совокупность мероприятий, проводимых для получения сведений об обстановке в очаге (зоне, районе) чрезвычайной ситуации (ЧС). Разведка должна быть целенаправленной, непрерывной, активной, своевременной, оперативной, достоверной и преемственной. По назначению МР подразделяется на медико-тактическую, санитарно-эпидемиологическую, санитарно-химическую, санитарно-радиологическую и психолого-психиатрическую.

Медико-тактическая разведка обеспечивает сбор общих сведений о состоянии территории (региона), в том числе о местных ресурсах, влияющих в ходе ликвидации медико-санитарных последствий ЧС на организацию лечебно-эвакуационного обеспечения пораженных. Это – состояние жилого фонда, местных лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) и запасов медицинского имущества, дорог, которые предполагается использовать в качестве путей для эвакуации пораженных и больных, и др.» Цель санитарно-эпидемиологической разведки – сбор сведений об условиях обстановки, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние зоны (района) ЧС и организацию санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий. В ее задачи входят:

- выявление наличия и активности природных очагов инфекций, а также эпизоотии среди диких и домашних животных в районах бедствия;
- заблаговременное выявление в режиме повседневной деятельности наличия, характера и распространенности инфекционных заболеваний среди населения территории (региона), а в режиме ЧС – среди различных контингентов в районах размещения пострадавшего населения;

- определение санитарно-гигиенического состояния региона (территории, населенных пунктов) и водоисточников, отбор проб воды;
- учет и обследование местных санитарно-технических учреждений (санитарные пропускники, бани, прачечные, санитарно-эпидемиологические и дезинфекционные учреждения, инфекционные больницы, лаборатории, водоочистные сооружения и т. п.);
- изучение данных об инфекционной заболеваемости, полученных от сохранившихся медицинских учреждений, органов местного самоуправления в районе (зоне) ЧС.

Наиболее часто применяемой формой санитарно-эпидемиологической разведки является санитарно-эпидемиологическое наблюдение, предусматривающее непрерывный сбор и изучение сведений о санитарно-эпидемиологической обстановке в конкретном районе. Наблюдение проводится на всей закрепленной территории, распределенной между ЛПУ, противоэпидемическими и другими учреждениями службы медицины катастроф. Непрерывность наблюдения позволяет своевременно выявить очаги инфекционных (зоонозных) заболеваний и другие изменения в санитарно-эпидемическом состоянии территории (региона).

Санитарно-химическая разведка проводится, в целях определения степени опасности произошедшей аварии, границ и размера зоны загрязнения окружающей среды, уровней загрязнения, идентификации отравляющих химических веществ, масштаба аварии и прогноза ее последствий. Намечается также перечень первоочередных мероприятий по защите лиц, находящихся в районе аварии, для предотвращения дополнительного неблагоприятного воздействия химических веществ на организм пораженных.

Санитарно-радиологическая разведка направлена на определение границ и размера зон загрязнения окружающей среды, уровней загрязнения в целях защиты населения и спасателей от облучения с превышением величин, регламентированных нормативными документами, а также от вредного воздействия наведенной радиации, исходящей от радиоактивных осколков, выпавших на следе прохождения радиоактивного облака.

Психолого-психиатрическая разведка проводится с целью прогнозирования социальных и медико-психологических последст-

вий ЧС, предупреждения и снижения уровня «психического травматизма». Она включает сбор сведений о состоянии психического здоровья населения и ликвидаторов в зоне бедствия, анализ сложившейся психологической и психиатрической ситуации, определение объема работы по оказанию психиатрической помощи пострадавшим с расчетом требуемых для этого сил и средств.

Основными способами МР являются: непосредственное обследование очага (района) ЧС, отбор проб внешней среды, получение сведений от органов разведки Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС, медицинских работников и населения.

Медицинскую разведку организуют руководители всех уровней службы медицины катастроф. При этом определяются задачи и объекты разведки, районы (направления), на которых следует сосредоточить основные усилия, состав групп, которым поручается проведение соответствующих мероприятий, необходимое имущество, средства передвижения, маршруты следования, время начала и окончания разведки, сроки, место и порядок представления донесений о ее результатах (см. рисунок).

На закрепленной территории МР должна организовываться руководителями медицинской службы и проводиться непрерывно во всех режимах функционирования службы (повседневной деятельности, повышенной готовности и чрезвычайной ситуации), а сведения, собранные в результате разведки, представляться своевременно и быть достоверными.

Необходимость непрерывного ведения МР обусловлена тем, что только постоянная осведомленность об обстановке своего региона (территории) позволяет руководителю службы медицины катастроф:

- знать уже в режиме повседневной деятельности реальную медико-тактическую и санитарно-эпидемиологическую картину на закрепленной территории (состояние всех потенциально опасных объектов и те последствия, которые можно ожидать в случае возникновения на них аварийной ситуации);
- заблаговременно разработать план медицинского обеспечения населения в чрезвычайной ситуации, наиболее вероятной для закрепленной территории, рассчитать возможную величину и структуру санитарных потерь, силы и средства,

необходимые для ликвидации медико-санитарных последствий в районе бедствия, наметить перечень основных лечебно-эвакуационных мероприятий, который в последующем лишь уточняется в условиях конкретной обстановки;
- определить в режиме чрезвычайной ситуации границы зон и масштабы разрушений (загрязнений), в том числе медицинских учреждений, типы и сроки появления возможных косвенных (наведенных) последствий на территориальном и отраслевом уровнях;
- рассчитать ориентировочную величину санитарных и безвозвратных потерь населения в зоне ЧС;
- получить общую картину о санитарно-эпидемиологическом состоянии зон (районов) ЧС;
- обосновать решение по организации медицинского обеспечения пораженного населения и принять надлежащие меры по предотвращению неблагоприятного влияния отдельных факторов, как на спасателей, так и на деятельность медицинских формирований, принимающих участие в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

Для проведения МР в режиме чрезвычайной ситуации могут использоваться различные методы: непосредственное обследование районов и отдельных объектов; взятие проб воздуха, почвы, воды, продовольствия и их лабораторное исследование; получение сведений от сохранившихся медицинских, ветеринарных учреждений и населения, проверка полученных данных; изучение документов (медико-географических описаний районов и др.).

Необходимость *НЕПРЕРЫВНОГО* ведения МР обусловлена тем, что только постоянная осведомленность об обстановке в своем регионе (на территория) позволяет руководителю службы медицины катастроф принимать должные меры по предотвращению неблагоприятного воздействия отдельных факторов на деятельность формирований, принимающих участие в ликвидации последствий ЧС, а также на здоровье пострадавшего населения.

Данные, получаемые в ходе МР, должны быть *ДОСТОВЕРНЫМИ*. В противном случае они могут ввести в заблуждение руководителя службы медицины катастроф, побудить его к организации мероприятий, не соответствующих реальным условиям. Достоверность представляемых сведений обеспечивается их систематической про-

веркой путем сопоставления с данными, поступившими из других источников, постановкой дополнительных задач, по уточнению полученной ранее информации, подбором и инструктированием лиц, привлекаемых к медико-санитарной разведке.

Медицинская разведка должна проводиться *СВОЕВРЕМЕННО*, с тем чтобы полученные данные могли быть с наибольшей эффективностью использованы для предотвращения неблагоприятного влияния обстановки на личный состав формирований, принимающих участие в ликвидации последствий ЧС. Запоздалые сведения, хотя и очень важные, не имеют практической ценности. Во избежание этого необходимо правильно, а именно уже в режиме повседневной деятельности, организовать медицинскую разведку своей территории (региона) с учетом конкретных условий и времени, необходимого для ее проведения.

Полученная информация должна быть представлена в различные органы и учреждения здравоохранения, службу медицины катастроф, непосредственно в ней заинтересованную. Именно в этом заключается *ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ* медико-санитарной разведки, цель которой состоит в наращивании данных об обстановке и исключении их дублирования. Особое значение преемственность сведений МР приобретает при ротации медицинских формирований, участвующих в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

Лица, осуществляющие разведку, должны не только выявлять необходимые данные об обстановке, но и на месте проводить мероприятия, которые не могут быть отсрочены до прибытия других сил и средств службы медицины катастроф (например, локализация обнаруженного эпидемического очага). В этом заключается *ДЕЙСТВЕННОСТЬ* МР.

Объем сведений, полученных специалистами различных формирований службы медицины катастроф (терапевтических, санитарно-токсикологических, радиологических и др.), неодинаков и определяется как условиями их деятельности, так и теми силами и средствами, которыми они располагают. После окончания разведки старший группы докладывает лично о полученных результатах руководителю службы медицины катастроф или иному лицу органа здравоохранения, организовавшему ее проведение.

Данные разведки тщательно оцениваются и используются при решении задач медико-санитарного обеспечения ЧС. Знание во-

просов организации, проведения и последовательности оперативного медико-санитарного обследования района бедствия окажет большую помощь при определении первоочередных мероприятий, направленных на устранение последствий чрезвычайных ситуаций.



Содержание и последовательность работы руководителя службы медицины катастроф по организации и проведению медицинской разведки

Глава 5

ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Сущность системы лечебно-эвакуационного обеспечения пораженных

Лечебно-эвакуационное обеспечение (ЛЭО) в чрезвычайных ситуациях – часть медико-санитарного обеспечения, включающая розыск пораженных (больных), оказание им первой медицинской помощи, вынос (вывоз) их из очага поражения, оказание пораженным (больным) соответствующего вида медицинской помощи на этапах медицинской эвакуации в сочетании с их эвакуацией до места окончательного лечения (эвакуация по назначению).

На организацию ЛЭО влияют размеры очага поражения, вид катастрофы, количество пораженных, характер поражений, степень выхода из строя сил и средств здравоохранения в зоне поражения, уровень развития медицинской науки, состояние материально-технического оснащения СМК, наличие или отсутствие на местности опасных для человека поражающих факторов (радиоактивных веществ, АОХВ, очагов пожаров) и др.

Основными факторами, определяющими организацию мероприятий по медицинскому (в том числе и лечебно-эвакуационному) обеспечению в ЧС являются:

- практически одномоментно или в течение короткого отрезка времени возникает значительное количество санитарных потерь (пораженных, больных);
- нуждаемость большинства пораженных в первой медицинской помощи, которая для многих из них является необходимой для сохранения жизни и должна быть оказана в самое ближайшее время после поражения, по возможности на месте, где оно получено, или вблизи от него;
- нуждаемость значительной части пораженных в специализированной медицинской помощи и госпитальном специа-

лизированном лечении, при этом для многих пораженных эта помощь носит неотложный характер и должна быть оказана в кратчайшие сроки;

- нехватка сил и средств здравоохранения вблизи зоны (района) ЧС, которые бы могли обеспечить выполнение в оптимальные сроки требуемого комплекса лечебно-эвакуационных мероприятий в отношении всех пораженных;
- отсутствие возможности на месте обеспечить специализированную медицинскую помощь и необходимость в связи с этим эвакуации пораженных до учреждений, предназначенных для оказания специализированной медицинской помощи;
- необходимость специальной подготовки пораженных для максимального снижения отрицательного воздействия транспортировки на их здоровье.

Анализ перечисленных факторов позволяет сделать два важных вывода.

Во-первых, система медицинского обеспечения, действующая в стране в обычных условиях (в повседневной деятельности), в большинстве случаев оказывается неприемлемой при ликвидации последствий ЧС, так как она предусматривает оказание всего объема необходимой медицинской помощи и лечение больных (пораженных) в одном лечебном заведении. Такая система называется «лечение на месте».

Во-вторых, значительное количество одновременно возникающих пораженных, отсутствие вблизи от очага (зоны) ЧС достаточных возможностей сохранить жизнь пораженным и снизить риск возникновения тяжелых осложнений при эвакуации до лечебных учреждений, где такая помощь и лечение могут быть осуществлены. Все это требует применить другую систему оказания медицинской помощи – систему этапного лечения с эвакуацией пораженных (больных) по назначению.

Сущность системы этапного лечения состоит в своевременном, последовательном и преемственном оказании медицинской помощи в очаге поражения и на этапах медицинской эвакуации, в сочетании с транспортировкой пораженных (больных) до лечебного учреждения, где может быть оказана адекватная медицинская помощь в соответствии с имеющимся поражением (заболеванием) и осуществлено полноценное лечение.

Для эффективности функционирования системы этапного лечения пораженных (больных) с эвакуацией по назначению необходимо соблюдение ряда требований.

Основными из них являются:

- наличие единой медицинской доктрины, включающей одинаковое понимание этиопатогенеза поражений и заболеваний населения в ЧС и руководство едиными принципами этапного оказания медицинской помощи и лечения пораженных и больных при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС;
- наличие на каждом эвакуационном направлении лечебных учреждений с достаточным количеством соответствующих специализированных (профилированных) госпитальных коек;
- наличие краткой, четкой единой системы медицинской документации, обеспечивающей последовательность и преемственность в лечебно-эвакуационных мероприятиях.

Своевременность оказания медицинской помощи пораженным (больным) является важным требованием в ЧС. Медицинская помощь должна оказываться в сроки, наиболее благоприятные для последующего восстановления здоровья раненого или больного. Особое значение имеет своевременное проведение неотложных мероприятий первой врачебной и квалифицированной медицинской помощи, а также выполнение профилактических и лечебных процедур, обеспечивающих возможность оказания медицинской помощи в более поздние сроки (отсроченная медицинская помощь).

Своевременность в оказании медицинской помощи достигается надлежащей организацией выноса и вывоза пораженных (больных) из очагов ЧС, быстрейшей их транспортировкой на этапы медицинской эвакуации и правильной организацией работы последних. Важное значение имеют также своевременное выдвижение и приближение этапов медицинской эвакуации к очагам ЧС.

Преемственность и ***последовательность*** в системе лечебно-эвакуационного обеспечения населения в ЧС заключается в соблюдении единых методов лечения пораженных (больных) и последовательное наращивание лечебных мероприятий на этапах медицинской эвакуации. Отсутствие единой системы последовательно проводимых и преемственных лечебных мероприятий приводит к серьезному нарушению всего процесса лечения пораженных (больных).

Преемственность в лечении пораженных (больных) достигается прежде всего единым пониманием патологических процессов, происходящих в организме человека при поражениях и заболеваниях, и едиными методами профилактики и лечения поражений (заболеваний). Вместе с тем преемственность медицинской помощи и лечения может быть осуществлена только в том случае, если на каждом последующем этапе медицинской эвакуации будет известно, что сделано на предшествующем этапе, какая медицинская помощь и когда была оказана пораженному (больному) Это достигается четкой медицинской документацией, в частности, тщательным заполнением первичной медицинской карты.

Медицинская помощь пораженным (больным) и их лечение в ЧС осуществляются в формированиях и учреждениях службы медицины катастроф, других лечебных учреждениях, расположенных на путях эвакуации в определенной последовательности. Такие лечебные учреждения называются ***этапами медицинской эвакуации***.

Понятие об этапе медицинской эвакуации

Под этапом медицинской эвакуации понимают формирования и учреждения, развернутые на путях эвакуации пораженных (больных) и обеспечивающие их прием, медицинскую сортировку, оказание регламентируемой медицинской помощи, лечение и подготовку (при необходимости) к дальнейшей эвакуации.

Каждый этап медицинской эвакуации осуществляет определенные лечебно-профилактические мероприятия, которые в совокупности составляют объем медицинской помощи, свойственный данному этапу.

Объем этих мероприятий на этапах медицинской эвакуации не является постоянным и может изменяться в зависимости от обстановки. Каждый этап медицинской эвакуации имеет свои особенности в организации работы, зависящие от места данного этапа в общей системе лечебно-эвакуационных мероприятий, а также от вида ЧС и медицинской обстановки. Однако несмотря на разнообразие условий, определяющих деятельность отдельных этапов медицинской эвакуации, в основе их организации лежат общие принципы, согласно которым в составе этапа медицинской эвакуации обычно развертываются функциональные подразделения, обеспечивающие выполнение следующих основных задач:

- прием, регистрацию и сортировку пораженных (больных), прибывающих на данный этап медицинской эвакуации, – ***приемно-сортировочное отделение;***
- санитарную обработку пораженных (больных), дезактивацию, дегазацию и дезинфекцию их обмундирования и снаряжения – ***отделение (площадки) специальной обработки;***
- оказание пораженным (больным) медицинской помощи – ***перевязочная, операционно-перевязочное отделение, процедурная, противошоковая, палаты интенсивной терапии*** и др.;
- госпитализацию и лечение пораженных (больных) – ***госпитальное отделение;***
- размещение пораженных и больных, подлежащих дальнейшей эвакуации – ***эвакуационное отделение;***
- размещение инфекционных больных – ***изолятор,***

В состав этапа медицинской эвакуации также входят управление, аптека, лаборатория, хозяйственные подразделения и т. д. Этапы медицинской эвакуации должны быть постоянно готовы к работе в любых, даже самых сложных условиях, к быстрой перемене места расположения и к одновременному приему большого количества пораженных (больных).

Организация лечебно-эвакуационного обеспечения в значительной степени зависит от условий, сложившихся в результате чрезвычайной ситуации. При возможности работы медицинских формирований в очаге, после извлечения пораженных из-под завалов, оказания им первой медицинской помощи, они выносятся личным составом аварийно-спасательных формирований до пунктов сбора, организуемых в непосредственной близости; здесь проводятся дополнительная первая медицинская помощь и, по возможности, оказывается доврачебная помощь медицинскими силами, проводится эвакуационно-транспортная сортировка, распределение пораженных по очередности в эвакуации, видам транспортных средств и месту в них, погрузка на транспортные средства для эвакуации на этап медицинской эвакуации.

При невозможности работы медицинских формирований в очаге (очаг химического, радиационного заражения), после извлечения пораженных и оказания им первой медицинской помощи спасательными формированиями на месте, пораженные (больные)

выносятся личным составом спасательных формирований до пунктов сбора, организуемых на границе очага в безопасной зоне, здесь осуществляется оказание первой медицинской и доврачебной помощи медицинскими силами, эвакуационно-транспортная сортировка, погрузка на транспортные средства для эвакуации на этап медицинской эвакуации.

Виды и объем медицинской помощи

В системе лечебно-эвакуационного обеспечения населения для большинства катастроф предусматриваются строго регламентируемые виды медицинской помощи.

Вид медицинской помощи – это официально установленный перечень лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых в порядке само- и взаимопомощи, медицинским персоналом определенной квалификации в системе лечебно-эвакуационного обеспечения с использованием табельного медицинского оснащения (за исключением само- и взаимопомощи).

Каждый этап медицинской эвакуации осуществляет отдельные лечебно-профилактические мероприятия, которые в совокупности составляют объем медицинской помощи, свойственный данному этапу.

Объем медицинской помощи – это совокупность лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых на данном этапе медицинской эвакуации в отношении определенных категорий пораженных (больных) по медицинским показаниям в соответствии с конкретными медико-тактическими условиями обстановки и возможностями этапа медицинской эвакуации.

Объем этих мероприятий на этапах медицинской эвакуации не является постоянным и может изменяться в зависимости от обстановки.

Полный объем медицинской помощи включает выполнение всех групп мероприятий, присущих данному этапу медицинской помощи, сокращенный объем предусматривает отказ от выполнения отсроченных мероприятий.

Известно, что основная особенность оказания медицинской помощи в рамках системы этапного лечения состоит в расчленении единого лечебного процесса на отдельные виды медицинской помощи и оказание их как на месте, где получено поражение, так и в

ходе эвакуации пораженных к месту окончательного лечения. Используя оправдавшие себя положения военной медицины, служба медицины катастроф признала целесообразность расчленения единого лечебного процесса на пять видов медицинской помощи – первую медицинскую, доврачебную, первую врачебную, квалифицированную и специализированную.

Первая медицинская помощь – вид медицинской помощи, включающий комплекс простейших медицинских мероприятий, выполняемых непосредственно на месте поражения или вблизи него в порядке само- и взаимопомощи, а также участниками аварийно-спасательных работ (или медицинскими работниками) с использованием табельных и подручных средств. Цель ее – устранение дальнейшего воздействия поражающего фактора, спасение жизни пострадавшего (больного), предупреждение или уменьшение развития тяжелых осложнений.

Оптимальный срок оказания первой медицинской помощи – до 30 мин после получения травмы. При остановке дыхания это время сокращается до 5-10 мин. Важность фактора времени подчеркивается тем, что среди лиц, получивших первую медицинскую помощь в течение первых 30 мин после травмы, осложнения возникают в 2 раза реже, чем у лиц, которым она была оказана позже.

По данным ВОЗ каждые 20 из 100 погибших в результате несчастных случаев в мирное время могли быть спасены, если бы первая медицинская помощь им была оказана на месте происшествия.

Конкретные мероприятия первой медицинской помощи зависят от поражающих факторов, действующих при катастрофе, и полученных людьми при ЧС повреждений.

Доврачебная медицинская помощь – вид медицинской помощи, являющийся дополнением к первой медицинской помощи. Имеет своей целью устранение и предупреждение расстройств (кровотечения, асфиксии, судороги и др.), угрожающих жизни пораженных (больных) и подготовку их к дальнейшей эвакуации. Помощь оказывается фельдшером или медицинской сестрой в очаге (зоне) поражения с использованием табельных средств медицинского имущества.

Оптимальный срок оказания доврачебной помощи – до 1 ч после травмы.

Первая врачебная помощь – вид медицинской помощи, включающий комплекс лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых врачами общего профиля (как правило, на этапе медицинской эвакуации) и направленных на устранение последствий поражений (заболеваний), непосредственно угрожающих жизни пораженных (больных), а также на профилактику осложнений и подготовку пораженных (больных), при необходимости, к дальнейшей эвакуации.

Оптимальным сроком оказания первой врачебной помощи являются первые 4-5 ч после получения травмы.

Основные мероприятия первой врачебной помощи по срочности делятся на неотложные и мероприятия, выполнение которых в сложившейся обстановке может быть вынуждено отложено или перенесено на следующий этап медицинской эвакуации.

Квалифицированная медицинская помощь – вид медицинской помощи, включающий комплекс лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых врачами-специалистами широкого профиля (хирургами, терапевтами) в медицинских формированиях и учреждениях, с целью сохранения жизни пораженных (больных), предупреждения осложнений, подготовки (при необходимости) к дальнейшей эвакуации.

Оптимальными сроками оказания ее считаются первые 8-12 ч после получения травмы.

Специализированная медицинская помощь – вид медицинской помощи, включающий комплекс исчерпывающих лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых врачами-специалистами различного профиля в специализированных лечебных учреждениях с использованием специального оснащения. Она должна быть оказана по возможности в ранние сроки, но не позднее трех суток.

Основными видами специализированной медицинской помощи, оказываемой при различных чрезвычайных ситуациях, являются нейрохирургическая, офтальмологическая, оториноларингологическая, стоматологическая, травматологическая, нефрологическая, радиологическая, токсикологическая, психоневрологическая, акушерско-гинеко-логическая, педиатрическая, а также пораженным с повреждением органов грудной полости, брюшной полости, мочеполовой системы, инфекционным больным и др.

На госпитальном этапе медицинской эвакуации (стационарные лечебные учреждения территориального, ведомственного здравоохранения и клинической базы) обеспечивается оказание полного объема квалифицированной и специализированной медицинской помощи пораженным и лечение их до окончательного исхода. Для 65-70% пораженных с механической травмой и до 80% – терапевтического профиля завершающим является оказание квалифицированной медицинской помощи.

Квалифицированная и специализированная медицинская помощь в специализированных лечебных учреждениях часто выполняется одновременно и нередко трудно провести между ними четкую грань.

Понятие о медицинской сортировке пораженных (больных) в чрезвычайных ситуациях

Важнейшим организационным мероприятием, обеспечивающим четкую реализацию системы лечебно-эвакуационного обеспечения, является медицинская сортировка. Основы ее разработаны русским хирургом Н. И. Пироговым более 150 лет назад. Впервые в широких масштабах медицинская сортировка была применена в период Крымской войны 1853-1856 гг. Было доказано ее особое значение при одномоментном поступлении на этапы медицинской эвакуации значительного числа пораженных. «Тут сначала выделяются отчаянные и безнадежные случаи ...и тотчас переходят к раненым, подающим надежду на излечение и на них сосредотачивают все внимание. Принципом медицинской сортировки служит выбор из двух зол меньшего».[1] Накопленный опыт убедительно свидетельствует о том, что эффективность работы этапов медицинской эвакуации, своевременность и качество оказанной медицинской помощи пораженным – все эти элементы принятой системы лечебно-эвакуационного обеспечения находятся в прямой зависимости от организации и умения медицинского персонала проводить медицинскую сортировку.

Медицинская сортировка – это распределение пораженных (больных) на группы, исходя из нуждаемости в однородных лечебно-

---

[1]Н. И. Пирогов. Отчет о посещении военно-санитарных учреждений в Германии. СПб., 1871, с.124.

профилактических и эвакуационных мероприятиях в зависимости от медицинских показаний и конкретных условий обстановки. Она является одним из важнейших методов организации оказания медицинской помощи пораженным (больным) при массовом их поступлении и позволяет наиболее эффективно использовать имеющиеся на данном этапе медицинской эвакуации силы и средства для успешного выполнения лечебно-эвакуационных мероприятий.

Цель сортировки, ее основное назначение, служебная функция состоят в том, чтобы обеспечить пораженным своевременное оказание медицинской помощи в оптимальном объеме и рациональную эвакуацию.

Своевременно оказанная помощь – это помощь, которая спасает жизнь пострадавшему и предупреждает развитие опасных осложнений.

Медицинская сортировка характеризуется конкретностью (соответствует организации работы определенного этапа медицинской эвакуации в данный момент), преемственностью и непрерывностью.

Медицинская сортировка должна начинаться непосредственно в пунктах сбора пораженных, проводится на этапе медицинской эвакуации и осуществляется во всех его функциональных подразделениях. Ее содержание зависит от задач, возлагаемых на то или иное функциональное подразделение и этап медицинской эвакуации в целом, а также от условий обстановки.

Виды сортировки. В зависимости от задач, решаемых в процессе медицинской сортировки на этапах медицинской эвакуации, различают два ее вида: внутрипунктовую и эвакуационно-транспортную медицинскую сортировку.

Внутрипунктовая сортировка проводится с целью распределения пораженных (больных) по группам, в зависимости от степени их опасности для окружающих, характера и тяжести поражения, для направления в соответствующие функциональные подразделения данного этапа медицинской эвакуации и установления очередности их направления в эти подразделения.

Эвакуационно-транспортная сортировка проводится с целью распределения пораженных (больных) на однородные группы в соответствии с направлением (эвакуационным предназначением), очередностью, способам и средствам их эвакуации.

Решение этих вопросов в процессе сортировки осуществляется на основании диагноза и прогноза состояния пораженного. «Без диагноза, – пишет Н. И. Пирогов, – немыслима правильная сортировка раненых».[2] В условиях массового поступления пораженных (больных) на этапы медицинской эвакуации и сокращения объема оказываемой на них медицинской помощи, внутрипунктовая и эвакуационно-транспортная сортировка значительной части пораженных (больных) должна осуществляться одновременно в интересах максимальной экономии сил и средств. В процессе внутрипунктовой сортировки, наряду с решением вопроса о нуждаемости раненых и больных в медицинской помощи, характере, срочности и месте ее оказания, должны определяться эвакуационное предназначение, очередность, способ и средства дальнейшей эвакуации тех пораженных (больных), которые не нуждаются в оказании им медицинской помощи на данном этапе медицинской эвакуации.

Медицинская сортировка ведется на основе определения диагноза поражения или заболевания и его прогноза, поэтому всегда носит диагностический и прогностический характер. Для фиксирования результатов медицинской сортировки на этапах медицинской эвакуации применяются цветные фигурные сортировочные марки и делаются записи в первичной медицинской карте (карточке и в других медицинских документах.

Основные сортировочные признаки. В основе сортировки попрежнему сохраняют свою действенность три основных пироговских сортировочных признака: опасность для окружающих; лечебный; эвакуационный. Поэтому медицинская сортировка проводится исходя из необходимости изоляции и санитарной обработки пораженных (больных), по нуждаемости в медицинской помощи, месту и очередности ее оказания; по эвакуационным признакам (нуждаемости и возможности дальнейшей эвакуации, способу и очередности эвакуации, местам назначения и др.).

Опасность для окружающих определяет степень нуждаемости пораженных в санитарной или специальной обработке, в изоляции. В зависимости от этого пораженных распределяют на группы:

---

[2] Н. И. Пирогов. Севастопольские письма и воспоминания. Изд. Академии наук СССР, 1950. – С.187

– нуждающихся в специальной (санитарной) обработке (частичной или полной);
– подлежащих временной изоляции (в инфекционном или психоневрологическом изоляторе);
– не нуждающихся в специальной (санитарной обработке).

Лечебный признак – степень нуждаемости пострадавших в медицинской помощи, очередности и месте (лечебное подразделение) ее оказания.

По степени нуждаемости в медицинской помощи в соответствующих подразделениях этапа эвакуации выделяют пораженных:

– нуждающихся в неотложной медицинской помощи;
– не нуждающихся в медицинской помощи (помощь может быть отсрочена);
– пораженных с травмой, несовместимой с жизнью, нуждающихся в симптоматической помощи, облегчающей страдания.

Эвакуационный признак – необходимость, очередность эвакуации, вид транспорта и положение пораженного на транспорте. Исходя из этого признака пораженных распределяют по группам:

– подлежащих эвакуации за пределы очага (зоны поражения), в другие территориальные, региональные лечебные учреждения или центры страны с учетом эвакуационного предназначения, очередности, способа эвакуации (лежа, сидя), вида транспорта;
– подлежащих оставлению в данном лечебном учреждении (по тяжести состояния, нетранспортабельны) временно или до окончательного исхода;
– подлежащих возвращению по месту жительства (расселению) или кратковременной задержке на медицинском этапе для медицинского наблюдения.

Особое внимание уделяется выявлению пострадавших, опасных для окружающих и нуждающихся в неотложной медицинской помощи.

Медицинская сортировка на этапах медицинской эвакуации

Для успешного проведения сортировки на этапах медицинской эвакуации необходимо создание соответствующих условий:

– выделение самостоятельных функциональных подразделений с достаточной емкостью помещений для размещения

поражённых (больных) рядами (веером) с хорошими проходами и подходами к пораженным (пироговские ряды);
- организация вспомогательных органов сортировки – сортировочные посты (СП), сортировочные площадки и т. п.;
- создание сортировочных бригад и их оснащение средствами диагностики (дозиметрические приборы и др.) и фиксации результатов сортировки (цветные сортировочные марки, первичная медицинская карточка и т. п.);.
- выделение медицинской сестры-диспетчера для регулирования размещения поступающих пораженных (больных) и их дальнейшего движения.

В состав ***сортировочных бригад*** выделяют достаточно опытных врачей, способных быстро оценить состояние пораженных, определить диагноз (ведущее поражение) и прогноз, не снимая повязки и не применяя трудоемкие методы исследования, установить характер необходимой медицинской помощи и порядок эвакуации.

Оптимальный состав сортировочной бригады для *носилочных пораженных:* врач, фельдшер (медицинская сестра), медицинская сестра, два регистратора и звено носильщиков. Для *ходячих пораженных* (больных) сортировочная бригада создается в составе врача, медицинской сестры и регистратора.

В приемно-сортировочном отделении пораженные (больные) распределяются на следующие группы (после выделения пораженных и больных, нуждающихся в санитарной обработке и в изоляции):
- *нуждающиеся в неотложной медицинской помощи* – они направляются в соответствующие функциональные подразделения – перевязочную, операционную, анаэробную, противошоковую, палаты интенсивной терапии;
- *нуждающиеся в сортировке при снятой повязке* – направляются в перевязочную;
- *нуждающиеся в рентгенологическом исследовании для уточнения диагноза* – направляют в рентгенкабинет;
- *все остальные пораженные и больные* (в том числе нуждающиеся в направлении во вторую очередь в перевязочные и операционные) распределяются по профильным госпитальным отделениям.

При сортировке по эвакуационным признакам на рассмотренном этапе медицинской эвакуации будут формироваться две группы:

- пораженные (больные), не профильные для данного учреждения и подлежащие в связи с этим эвакуации в другое учреждения (как правило, это решение будет возможно реализовать не сразу). Поэтому такие пораженные (больные) должны быть приняты и получить необходимую помощь;
- пораженные (больные), не нуждающиеся в лечении (они отправляются на амбулаторное лечение по месту жительства).

Изложенные принципы медицинской сортировки, как показывает опыт, обеспечивают высокую эффективность этого организационного мероприятия.

В настоящее время сосредоточено внимание на поиске методик ускорения постановки диагноза и прогноза для группировки пораженных с целью дифференцированного подхода по срочности оказания помощи и порядку эвакуации. Выявляются различные направления в этой работе. В основу одного из них положено математическое моделирование с использованием математических формул, алгоритмов, балльной системы многофакторной оценки степени тяжести травмы, симптомов ее проявления и некоторых осложнений. Рекомендуются таблицы набора показателей и размера оценочных баллов, величины травматологических индексов, параметрические шкалы балльной оценки, а также номограммы, плессиметры, микрокалькуляторы для проведения расчетов индексов и прогноза поражения взрослого и детского населения.

Другое направление в ускорении сортировки пораженных – *использование дифференциально-диагностических таблиц оценки возможного прогноза у пораженных по числу выявленных наиболее информативных признаков о степени тяжести состояния при ожоговой травме* (В.К. Сологуб и др.), *при травме живота и груди* (Б.Ф. Хованский и др.), *при острой лучевой болезни* (А.К. Гуськова и др.), *при гнойно-септических осложнениях.*

Однако, как показывает опыт учений и практика работы медицинского персонала, в период большого количества поступающих условно пораженных на учениях и реально пострадавших (при смерчах, ураганах, землетрясениях, катастрофах и авариях), меди-

цинский персонал не использует в процессе сортировки ни номограммы, ни математические формулы, ни индексы. Но они могут быть применены для уточнения степени тяжести поражения и определения прогноза в более поздние периоды работы этапов медицинской эвакуации. Их еле» дует использовать как подсобное средство для обучения медицинского персонала на занятиях в учебных заведениях, на учебных базах и лечебных учреждениях для приобретения практических навыков и умений в комплексной оценке симптомов поражения для прогноза вероятных исходов. Кроме того, при соответствующей подготовке средний медицинский персонал сортировочных бригад может собрать данные видимых анатомических и доступных функциональных нарушений у пораженных с учетом балльной оценки для доклада врачу сортировочной бригады о состоянии пораженного, а врач, уточнив при необходимости дополнительные клинические симптомы поражения, принимает окончательное сортировочное решение. Эти методики с положительными результатами могут быть применены в госпитальном и операционно-перевязочном отделениях для выбора лечебной тактики в отношении каждого тяжелопораженного (оперативное, консервативное, симптоматическое и другое лечение).

Несомненное практическое значение для медицинской сортировки имеют принятые табличные методы определения степени тяжести радиационного поражения (острой лучевой болезни), прогноза термического поражения, а также показатели объема кровопотери и некоторые другие.

Представляют определенный интерес рекомендуемые рядом иностранных и отечественных авторов диагностические алгоритмы первичного осмотра пораженного по программе «Спасение жизни, поддержание функции органов жизнеобеспечения», применяя которую врач при массовом поступлении пораженных может затратить на одного пораженного (больного) не более 15-40 с (в правильности этого положения есть основания сомневаться).

Для примера приведем один из алгоритмов первичного осмотра пострадавшего по методике ABBCS (аббревиатура состоит из начальных букв английских терминов, обозначающих системы органов жизнеобеспечения):

A (AIR WAYS[9] – воздухоносные пути). Ревизия и механическая очистка полости рта. Удаляются инородные тела, сгустки крови,

выбитые зубы и т. д. Если пострадавший без сознания, язык фиксируется булавкой к одежде или к коже области плеча. Голова – в положении, при котором воздухоносные пути наиболее раскрыты.

B (BREATH FUNCTION – функция дыхания). Функция дыхания характеризуется следующими количественными и качественными признаками: поверхностное, затрудненное, флотирующая грудная клетка, участие в дыхании грудных и (или) брюшных мышц, частота дыхания.

B (BLOOD VESSELS – кровеносные сосуды). Оценивается состояние целостности кровеносных сосудов, проявляющееся различными вариантами наружного и внутреннего кровотечения.

C (CADIO VASCULAR SYSTEM – сердечно-сосудистая система). Определение наличия пульса на периферических артериях. Частота пульса не подсчитывается. Наличие пульса на лучевой артерии предполагает, что АД выше 80 мм рт ст., отсутствие – ниже 80 мм рт. ст. Наличие пульса на сонной артерии соответствует примерно 60-80 мм рт. ст, отсутствие – ниже 60 мм рт. ст.

Сердечно-сосудистая система при наличии пульсирующего артериального кровотечения не исследуется.

Исследуется состояние кожи: цвет, влажность, температура.

S (SENSORYORGANS – органы чувств). Сенсорно-ассоциативные функции (по шкале Глазго):

1) открывание глаз (самостоятельное, по словесной команде, на болевое раздражение, не открывает);

2) речевая реакция и сознание (ориентирован и разговаривает, спутанное сознание и разговаривает с трудом; не ориентирован и произносит отдельные бессмысленные слова; без сознания и не разговаривает);

3) двигательная реакция (выполняет движения по команде, осмысленно локализует боль, при сгибании конечности возвращает ее в исходное положение, патологическое сгибание конечности; церебральная мышечная атония).

При большом количестве пострадавших их обследование проводится по ограниченной программе – ***ABB.***

Для оформления результатов медицинской сортировки на первом этапе эвакуации используются следующие документы:

Журнал регистрации (учета) пораженных предназначен для регистрации всех обратившихся за помощью (или доставленных на этап эвакуации). Сведения о пострадавших заносят в журнал непо-

средственно при осмотре пораженного (больного) или на основании записей в корешках первичных медицинских карточек.

Сортировочная медицинская карточка (далее сортировочная карточка) представляет собой документ первичного медицинского учёта, оформляемый при проведении медицинской сортировке и оказании медицинской помощи пострадашим в случае чрезвычайных ситуаций с большим количеством санитарных потерь.

Медицинская сортировочная карточка предназначена для регистрации пострадавшего и документирования процесса сортировки и сортировочного решения принятого (уточненного) в зоне (очаге) бедствия, на путях эвакации и в медицинском учреждении куда был эвакуирован пострадавший. Также в сортировочной карточке фиксируются некоторые показатели жизненноважных функций организма, которые отражают клиническое состояние пострадавшего (сознание, дыхание, пульс, артериальное давление), а также объём медицинской помощи оказанной в зоне (очаге) поражения и далее по ходу эвакуации.

Обозначение сортировочного решения (сортировочная группа в которую был рапределён пострадавший) осуществляется посредством цветных сигнальных полос, цвет каждой из которых обозначает определенную сортировочную группу (Таблица №1).

Каждая сортировочная карточка имеет свой учётный номер котрый напечатан на карточке, на её корешке и на каждой цветной сигнальной полосе.

Описание сортировочной медицинской карточки

Медицинская сортровочная карточка состоит из 3 частей (*Рис. 1* и *2*):

Сортировочная группа	**Цветовой код**	**Категория пострадавших**
I Абсолютная срочность	**Красный**	Пострадавшие с тяжелыми и особо тяжелыми травмами, заболеваниями, отравлениями и заражениями представляющими угрозу для жизненоважных функций организма, требующих незамедлительных мер по стабилизации дыхательных путей, дыхания и гемодинамики, а также приоритетной (в первую очередь) эвакуации санитарным транспортом и в сопровождении медицинского работника. До стабилизации жизненно важных функций организма являются нетранспортабельными.

II Относительная срочность	***Желтый***	Пострадавшие с тяжелыми или средней тяжести травмами, заболеваниями, отравлениями и заражениями, с сохраненными жизненоважными функциями организма, но с риском развития в ближайшее время опасных для жизни осложнений. Нуждаются в срочной, но не в неотложной медицинской помощи. При определенных обстоятельствах медицинская помощь может быть отсрочена до следующего этапа. Эвакуация осуществляется во вторую очередь, санитарным транспортом и в сопровождении медицинского работника.
III Малая срочность	**Зеленным**	Пострадавшие с легкими травмами, заболеваниями, отравлениями и заражениями, которые не представляют угрозу для здоровья, медицинская помощь может быть оказана позже, как правило в амбулаторных условиях. Могут быть эвакуированы транспортом общего назначения или самостоятельно.
IV Агонирующие	**Серый**	Пострадавшие в атональном состоянии, с крайне тяжелыми, несовместимыми с жизнью травмами, заболеваниями, отравлениями и заражениями. Не могут быть спасены в специфических обстоятельствах времени и места, а поддержание их жизнеспособности потребует большого расхода времени и медицинских ресурсов. Нуждаются лишь в облегчении страданий и симптоматической терапии. Эвакуация осуществляется во вторую очередь или, если позволяет обстановка, в первую очередь санитарным транспортом и в сопровождении медицинского работника.
V Умершие	**Черный**	Пострадавшие которые скончались (дыхание и пульс отсутствуют, отсутствует роговичный и фотомоторный рефлексы, тотальный мидриаз)

Примечание: Дети до 15 лет и беременные женщины автоматически включаются в 1 сортировочную группу обозначенную цветовым кодом Красный.

Таблица №1 Сортировочные группы в котрые распределяются пострадавшие чрезвычайных ситуаций (Утверждены Приказом МЗ РМ № 249 от 15 апреля 2010 года "Об утверждении Национального Руководства по медицинской сортирвки в случае бедствий или происшествий связанных с многочисленными пострадавшими") собственно сортировочная карточка, два набора цветных сигнальных полос и корешок карточки.

Собственно сортировочная карточка предназначена для записи в ней паспортных данных пострадавшего, основных показателей которые характеризуют его клиническое состояние, указания характера повреждения, предварительного диагноза, объёма оказанной медицинской помощи, а также способа и назначение эвакуации.

Карточка предусматривает запись данных на лицевой и оборотной стороне.

Лицевая сторона содержит разделы предназначенные для записи даты и времени заполнения, паспортных данных пострадавшего (фамилия и имя, пол, возраст и домашний адрес), характера повреждения, показателей дыхания, пульса, артериального давления и уровня сознания. В центральной части имеются 2 рисунка силуэта лицевой и оборотной стороны человеческого тела с указанием возможного размера зрачков. В верхней части карточки напечатан её учётный номер.

Оборотная сторона содержит разделы предназначенные для записи предварительного диагноза, оказанной медицинской помощи, назначения и способа эвакуации и подписи лица принявшего сортровочное решения.

В целях экономии времени заполнения, часть разделов карточки содержит стандартные ответы, которые необходимо отметить путём их закругления.

Сигнальные цветные полосы предназначены для обозначения сортировочной группы к которой был отнесён пострадавший. Полосы сгруппированы в двух идентичных наборах, которые расположены симметрично по обоим бокам карточки. Цвета полос имеют следующию последовательность (от центра к перифирии: черный, серый, красный, желтый и зеленый.

Цветные полосы являются отрывными, что достигается наличием перфорированной линией между ними. На каждой полосе напечатан учётный номер сортировочной карточки.

Как указано на лицевой стороне карточки, набор цветных полос расположенный на правой стороне предназначен для обозначения сортировочных решений принятых на догоспитальном этапе, а набор расположенный слева предназначен для обозначения сортировочных решений принятых на госпитальном этапе

Набор цветных полос перднազначенный для сортировки проводимой на госпитальном этапе следует за неотрывной полосой бе-

лого цвета, которая предназначена для указания подразделения больницы в которую следует направить пострадавшего.

Корешок сортировочной карточки предназначен для учёта количества пострадавших которые были подвергнуты медицинской сортировки на догоспитальном этапе и её результатов. Корешок представляет собой дополнительную отрывную полосу белого цвета, котрый следует за зеленной полосой набора полос предназначенного для сортировки на догоспиталном этапе. На корешке имеются разделы для указания фамилии и имени пострадавшего, диагноза и назначения эвакуации, а также напечатан учётный номер сортировочной карточки.

Сортировочная карточка изготавливается из влагостойкого картона и имеет длину равную 24 см и ширину в 13 см. Ширина каждой цветной полосы равна 1,2 см.

В середине верхней части карточки имеется отверстие в которое вдевается тесемка (шнурок), предназначеная для закрепления карточки к пострадавшему.

Порядок оформления

Как правило первичное заполнение сотировочной карточки осуществляется обученным медицинским персоналом оказывающим медицинскую помощь населению в зоне (очаге) чрезвычайной ситуации.

Однако, в зависимости от обстановки, первичное заполнение карточки может осуществляться и на других этапах (на путях эвакуации сопровождающим медицинским персоналом, на передовом медицинском пункте, а иногда и в медицинском учреждении).

Лицо, которое осуществляет сортировку, осматривает пострадавшего, оценивает его состояние и принимает соответствующее сортировочное решение. В случае необходимости одновременно с сортровкой оказывается неотложная медицинская помощь.

Запись данных в сортировочной карточке осуществляется следующим образом:

На лицевой стороне: в разделе расположенном в верхнем правом углу указывается дата и время сортировки, а в левом верхнем углу – пол пострадавшего. Фамилия, имя, возраст и домашний адрес пострадавшего указывается в верхней части карточки. Характер повреждения (травма, ожог, химическое, радиационное или биологическое повреждение) указывается путём закругления в соот-

ветсвующем разделе справа. Разделы расположенные слева предназначены для записи числа дыхательных движений в минуту, частоты пульса и величны артериального давления. На этой же стороне имеются разделы в которых путём закругления указывается состояние дыхательных путей (проходимые, непроходимые) и уровень сознания (ясное, реакция на речевой раздражитель, реакция на болевой раздражитель, безсознательное состояние). В разделе „Прочие" указываются другие клинические параметры или о наличии спечифических повреждений если они представляют значение. На рисунках силуэта человеческого тела путём закругления указывается пораженная часть тела и размеры зрачков (расширены или ссужены) с обеих сторон.

На оборотной стороне: в верхней части указывается предварительный диагноз. Ниже последовательно указывается оказанная медицинская помощь – факт и время наложения жгута, иммобилизации и/или повязки, а также наименование, доза, способ и время введения лекарственных средств. В следующем разделе путём закругления обозначаются указания относительно эвакуации (на носилках или самостоятельно, с сопровождением или без, в I, II или III очередь). В нижней части указывается назначение эвакуации (медицинское учреждение в которую следует эвакуировать пострадавшего), а также имеется раздел для указании фамилии и подписи лица которое произвело медицинскую сортировку.

Данные относительно фамилии и имени пострадавшего, предварительного диагноза и назначения эвакуации записываются также в корешке карточки.

Обозначение сортировочного решения осуществляется путём отрыва соответствующих цветных сигнальных полос (полосы) таким образом чтобы последняя оставшаяся цветная полоса указывала ту сортировочную группу в которую был определён пострадавший. Например, если было принято сортировочное решение определить пострадавшего в сортировочную группу „Абсолютная срочность" которой соответствует цветовой код Красный, от набора полос отрывается блок состоящий из желтой и зеленой полосы, а оставшаяся неоторванной красная полоса обозначает сортировочную группу в которую был определён пострадавший.

Оторванный на догоспитальном этапк блок полос (полоса) к которму присоединён и корешок сортировочной карточки, сохра

няется лицом которое осуществило сортировку для последующего учёта числа лиц которые были подвергнуты сортировки и её результатов.

Сортировочная карточка сопровождает пострадавшего от места её первичного заполнения до медицико-санитарного учреждения в котором будет проводиться окончательное лечения (стациотарное или амбулаторное) пострадавшего, будучи впоследствии присоединенной к документам медицинского учёта (история болезни, амбулаторная карточка) данного учреждения.

000001
000001
000001
000001
000001

Subdiviziunea staţionarului

Число	Время

О

М	

Медицинская сортировочная карточка

← госпит. 000001 **догоспит →**

ФАМИЛИЯ, ИМЯ — возраст

АДРЕС

1	ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ
	a. проходимые b. непроходимые

ХАРАКТЕР ПОВРЕЖДЕНИЯ				
Травма	Ожог	Химическое	Радиационное	Биологическое

2	ЧДД	

3	КРОВООБРАЩЕНИЕ	
	Пульс	
	А/Д	

4	СОЗНАНИЕ
	a. ясное b. речевой раздр. c. болевой раздр. d. без сознания

Прочие

000001
000001
000001
000001
000001

ФАМИЛИЯ,ИМЯ — 000001

Рис. 1. Медицинская сортировочная карточка (лицевая сторона)

ДИАГНОЗ ____________

О

Диагноз: ....

....

Оказанная медицинская помощь:

		время
Жгут		:
Иммобилиз.		:
Повязка		:

в/в	в/м	введенный препарат	доза	время
				:
				:
				:
				:
				:

Эвакуация:
a. на носилках
b. самостоятельно

a. с сопровождении
b. без сопровождения

Очередь
a. I
b. II
c. III

Назначение ....

Подпись ....

Subdiviziunea staționarului ____________

Рис. 2. Медицинская сортировочная карточка (оборотная сторона)

Медицинская эвакуация пораженных (больных) в чрезвычайных ситуациях

Составной частью лечебно-эвакуационного обеспечения, которая неразрывно связана с процессом оказания медицинской помощи пострадавшим (больным) и их лечением, является медицинская эвакуация.

Под *медицинской эвакуацией* понимают вынос (вывоз) пораженных (больных) из очага, района (зоны) чрезвычайной ситуации и транспортировку до этапов медицинской Эвакуации с целью своевременного оказания пораженным (больным) необходимой медицинской помощи и возможно ранней их доставки в лечебные учреждения, где может быть оказана исчерпывающая медицинская помощь и осуществлено лечение.

Маршрут, по которому осуществляется вынос и транспортировка пораженных (больных), называется путь медицинской эвакуации, а расстояние от пункта отправки пораженного до места назначения принято считать плечом медицинской эвакуации. Совокупность путей эвакуации, расположенных на этапах медицинской эвакуации и работающих санитарных и других транспортных средств, называется эвакуационным направлением.

Для эвакуации пораженных и больных применяются различные транспортные средства.

Медицинская эвакуация начинается с организованного выноса, вывода и вывоза пострадавших (больных) из зоны катастрофы и завершается доставкой их в лечебные учреждения, оказывающие полный объем медицинской помощи и обеспечивающие окончательное лечение. Быстрая доставка пораженных (больных) на первый и конечные этапы медицинской эвакуации является одним из главных средств достижения своевременности в оказании медицинской помощи пораженным.

В условиях катастроф санитарный и неприспособленный автотранспорт, как правило, является одним из основных средств эвакуации пораженных (больных) в звене – зона катастрофы – ближайшее лечебное учреждение, где оказывается полный объем медицинской помощи. При необходимости эвакуации пораженных (больных) в специализированные центры региона или страны обычно используется авиационный транспорт. Однако при эвакуации авиа-

транспортом из района землетрясения в Армении имели место случаи эвакуации крайне тяже-лопораженных и нетранспортабельных без сопровождения их медицинским работником в полете.

В связи с тем, что санитарного и приспособленного эвакуационного транспорта всегда будет недостаточно, и для эвакуации особенно тяжелопораженных приходится использовать неприспособленный транспорт, необходимо строго выполнять требования эвакуационно-транспортной сортировки.

При наличии возможности следует проводить приспособительные мероприятия на грузовых автотранспортных средствах, используемых для эвакуации пораженных (больных). Среди таких мероприятий важное значение приобретает оборудование автомобилей универсальным санитарным приспособлением для установки носилок (УСП-Г), добавление в кузов автомобиля балласта, смягчающего тряскость автомобиля, укрытие кузовов грузовых автомобилей тентами, обеспечение транспорта подстилочным материалом, одеялами и др.

При эвакуации важно правильно размещать пораженных (больных) в салоне автобуса или кузове автомобиля. Тяжелопораженных, нуждающихся в более щадящих условиях транспортировки, размещают на носилках преимущественно в передних секциях и не выше второго яруса. Носилочные пораженные (больные) с транспортными шинами, с гипсовыми повязками размещаются на верхних ярусах салона. Головной конец носилок должен быть обращен в сторону кабины и находиться на 10-15 см выше ножного, чтобы уменьшить продольное перемещение пораженных (больных) в ходе движения транспорта. Легкопораженные (сидячие) размещаются в автобусах в последнюю очередь на откидных сидениях, а в грузовых автомобилях на деревянных скамейках (досках), укрепленных между боковыми бортами. Скорость движения автомобилей определяется состоянием дорожного покрытия, видимостью на дорогах, временем года, суток и т. п.

Определенные преимущества перед автомобильным транспортом, наряду с железнодорожным, имеет также речной (морской) транспорт (товарно-пассажирские суда, баржи, скоростные катера, рыболовные и грузовые суда). Переоборудование этих судов производится в минимальном объеме путем расширения помещений для переноса пораженных на носилках, установки топчанов, стан-

ков для носилок, медицинского оборудования и др. В первую очередь осуществляют погрузку носилочных, а затем ходячих пораженных (больных).

Из воздушных средств для эвакуации пораженных (больных) могут быть использованы различные типы самолетов гражданской и военно-транспортной авиации и, в частности, специально оборудованные АН-2, ЯК-40 и др. В салонах самолетов устанавливаются приспособления для носилок, для размещения санитарно-хозяйственного оборудования, медицинского оснащения. Наиболее удобными являются реанимационно-операционный самолеты АН-26м, «Спасатель» с операционной, палатой интенсивной терапии и т. п.

Как показал опыт работы служб в зонах катастроф, наиболее сложной для осуществления в организационном и техническом отношении является эвакуация (вынос, вывоз) пораженных (больных) через завалы, очаги пожаров и т. п. При невозможности выдвижения к местам нахождения пораженных (больных) транспортных средств организуется вынос пораженных (больных) на носилках, импровизированными средствами (доски и др.) до места возможной погрузки на транспорт (методом эстафеты).

С объектов (участков) поражения эвакуация обычно начинается автомобилями скорой медицинской помощи, наращиваемой прибывшим автотранспортом лечебно-профилактических учреждений, попутным порожняком и индивидуальным транспортом, привлекаемым государственной инспекцией безопасности дорожного движения (ГИБДД), спасательных отрядов, а также транспортом региональных центров медицины катастроф, транспортом объектов экономики и автобаз. Для выноса и погрузки пострадавших привлекается персонал спасательных подразделений (команд), местное население, военнослужащие.

Места погрузки пострадавших на транспорт выбирают как можно ближе к участкам поражения, вне зоны заражения и пожаров. Для ухода за пораженными (больными) в местах их сосредоточения выделяется медицинский персонал из состава санитарных дружин, скорой медицинской помощи, спасательных отрядов до прибытия в них бригад экстренной медицинской помощи (врачебно-сестринских, фельдшерских бригад) и других формирований. В этих местах обеспечивается оказание неотложной медицинской помощи,

проводится эвако-транспортная сортировка и организуется погрузочная площадка.

При массовой эвакуации пораженных (больных) железнодорожным (водным) транспортом (эвакосанитарными поездами, железнодорожными летучками) в пунктах погрузки (выгрузки) пораженных и больных оборудуются подъездные пути, простейшие приспособления для обеспечения погрузки (выгрузки) пострадавших (сходни, мостики и щитки). Для этих целей используют также платформы, трапы, пристани. При непогоде принимаются меры по защите пораженных (больных) от дождя, снега, холода и т. п. До погрузки пораженных (больных) на транспорт необходимо составлять в двух экземплярах пофамильный список эвакуируемых (один экземпляр – с подписью лица, ответственного за эвакуацию, остается в пункте погрузки, а второй – следует с пораженным до пункта назначения). Особенно важно это осуществлять при эвакуации на попутном грузовом и индивидуальном транспорте, записывая номерные знаки автомобилей.

При массовой эвакуации транспортом большой вместимости (воздушным, железнодорожным, водным) в местах погрузки (выгрузки) пораженных (больных) обычно за счет формирований СМК или местных лечебно-профилактических учреждений развертывается эвакуационный преемник с задачами: сортировка, размещение пораженных и больных, подлежащих эвакуации (выгруженных из транспортных средств, прибывших в данный пункт); оказания им необходимой медицинской помощи для подготовки к эвакуации; обслуживание пораженных и больных до назначенных им лечебных учреждений.

При эвакуации пораженных (больных) в состоянии психического возбуждения принимаются меры, исключающие возможность их падения с транспорта (фиксация к носилкам лямками, введение седативных лекарственных средств, наблюдение за ними легкопораженных, а иногда выделение сопровождающих).

Эвакуация осуществляется по принципу «на себя» (машины скорой медицинской помощи, лечебно-профилактических учреждений, региональных, территориальных центров медицины катастроф и т. п.) и «от себя» (транспортом пострадавшего объекта, спасательных отрядов и др). Общим правилом при транспортировании

пораженных (больных) на носилках является несменяемость носилок с их заменой из обменного фонда.

Очень важно организовать управление эвакуацией с целью равномерной и одномоментной загрузки медицинских отрядов (госпиталей) лечебно-профилактических учреждений, а также обеспечения направления пораженных (больных) в лечебные учреждения соответствующего профиля (отделения лечебных учреждений), сократив до минимума перевод их по назначению между лечебными учреждениями района (города).

Загрузка транспорта по возможности однопрофильными по характеру (хирургической, терапевтической и т. п. профиль) и локализации поражения значительно облегчает эвакуацию не только по направлению, но и по назначению, сокращая до минимума межбольничные перевозки.

В этих целях следует шире использовать возможности портативных радиостанций машин скорой медицинской помощи для поддержания связи с диспетчерами подстанций, другими машинами и лечебными учреждениями для обмена информацией об обстановке в очаге поражения и загрузке медицинских формирований (учреждений).

В заключение следует отметить, что эвакуация с медицинской точки зрения не может считаться положительным фактором для пострадавшего (больного) и обычно является вынужденным мероприятием, обусловленным условиями обстановки и невозможностью организовать полноценное лечение больших масс пострадавших (больных) в непосредственной близости от очага поражения. Поэтому эвакуация – это не самоцель, а лишь средство, способствующее достижению наилучших результатов работы по оказанию медицинской помощи пострадавшим (больным) и их лечению. При этом для эвакуации следует использовать наиболее щадящие и быстроходные средства.

Глава 6

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО СНАБЖЕНИЯ УЧРЕЖДЕНИЙ И ФОРМИРОВАНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ (ЧС)

Основной целью медицинского снабжения учреждений и формирований здравоохранения является обеспечение их готовности к работе при ЧС, наиболее рациональное распределение имеющихся средств оказания мед. помощи и лечения пораженного населения, проведения санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в очагах катастроф, на путях эвакуации и среди отселяемого населения из зоны катастрофы.

В условиях возможных потерь материальных средств, в том числе и мед-имущества в регионах, подвергшихся воздействию поражающих факторов катастрофы, заблаговременное планирование мед. снабжения учреждений здравоохранения с использованием всех имеющихся источников имеет исключительно важное значение.

Своевременное оказание мед. помощи и лечение пострадавших при различных катастрофах зависит от наличия медицинских средств и от правильной организации, обеспечения учреждений и формирований здравоохранения.

Обеспечение мед. имуществом учреждений и формирований здравоохранения зависит от многих факторов, а именно от:

- величины и структуры санитарных потерь;
- природных условиях региона;
- степени социально-экономического уровня развития региона, особенно здравоохранения;
- предварительного обучения и подготовки к работе мед. персонала, а также медицинского оборудования аппаратуры и мед. техники;
- степени и характер развития дорожной сети и др.

Группы мед. имущества необходимого для снащения учреждений и формирований службы экстренной медицинской помощи в ЧС (чрезвычайных ситуациях).

Табельное имущество, которым оснащаются учреждения и формирования здравоохранения для работы при ЧС, можно разделить на три группы: медицинское, санитарно-хозяйственное и специальное.

Эти группы материалов обеспечивают профилактику поражений, оказание экстренной мед. помощи и комплексное лечение пораженных.

К медицинскому имуществу относятся: лекарственные средства, кровь и ее препараты, перевязочные и шовные материалы, медицинские аппараты, аптечное, наборы хирургических инструментов, зубоврачебное и зуботехническое имущество, предметы ухода за больными, дезинфекционная и аппаратура и техника, дезсредства, лабораторные предметы и принадлежности, книги и бланки медицинского учета и отчетности, некоторые другие предметы, всего до 30 видов медицинского имущества.

К санитарно-хозяйственному имуществу относятся: это хозяйственная и больничная мебель, специальная одежда и обувь, постельное и нательное белье, производственное и кухонное оборудование и предметы, столовая и другая посуда и др.

К специальному имуществу относится: средства индивидуальной защиты, в том числе и медицинское (аптечка индивидуальная, индивидуальный перевязочный пакет, индивидуальный противохимический пакет), приборы химической и бактериологической разведки, дозиметрическая аппаратура, элементы питания к приборам, средства связи и оповещения, электроосветительные установки, съемное оборудование для транспортных средств и др. Специальное имущество имеет целевое назначение.

Источники Снабжения медицинским, санитарно-хозяйственном и специальном имуществе.

В зависимости от групп имущества, которым оснащаются учреждения здравоохранения и созданные на их базе мед. Формирования, имеются различные источники снабжения.

Мед. формирования *Медицинским имуществом* оснащаются из следующих источников от:

- неснижаемого запаса (НЗ) материалов учреждений и формирований службы экстренной медицинской помощи ЧС созданный согласно Табеля временного обеспечения;
- фармацевтических предприятий;
- своих и других регионов страны неснижаемого запаса государства;
- финансирования из республиканского или местного бюджета;
- использования некоторых медико-ветеринарных средств от ветеринарной службы;
- мед. имущество мед. служб, министерств и департаментов;
- мед. имущество, находящееся на текущем довольствии в медицинских учреждениях;
- мед. имущество, находящееся в очаге и пригодное к использованию.

Недостаток санитарно-хозяйственного имущества мед. Формирования восполняют путем его приниски от учреждений министерств и ведомств решением местных комиссии по ЧС муниципия, города, района, сектора. Это прежде всего кровати, лежаки, матрацы, постельное и нательное белье, ткани и вата для использования в качестве перевязочного материала и др.

Специальным имуществом

Медицинские учреждения и формирования снабжаются через местные штабы гражданской защиты по их заявкам. Номенклатура средств специального имущества определяется в зависимости от предназначения учреждений здравоохранения.

Получатели этих групп имущества обеспечиваются доверенностью, нарядами, а также предъявляет удостоверение личности. Вывоз имущества, погрузочно–разгрузочные работы выполняются получателем.

Хранение медицинского имущества

Для правильного хранения мед. имущества необходимы:
- надлежащее оборудование помещений под хранилища (шкафами, полками, стеллажами, стойками, сейфами, ящиками и др.);
- содержание хранилищ в чистоте и соблюдение в них соответствующего режима (температура, влажность..);
- охрана хранилищ и соблюдение правил пожарной безопасности;

- правильное размещение имущества в хранилищах и уход за ним;
- своевременный и точный учет имущества;
- регулярный контроль за качеством хранимого имущества путем периодических проверок, а также проведение контрольных испытаний и анализов.

Имущество в хранилищах размещаются по следующим признакам:

- по назначению: а) неприкосновенный запас для медицинских формирований – хранится отдельно; б) мед. имущество для текущего довольствия для мед. учреждений – хранится отдельно;
- по видам имущества – медикаменты, бак препараты, реактивы для лабораторных работ, перевязочные материалы, аптечные предметы и др.;
- по специальным условиям хранения – имущество, требующее определенной температуры, влажности, защиты от света и др.

Кроме того выделяются:

- особо ядовитые вещества (особый список);
- ядовитые лекарственные средства (группа А);
- сильно действующие лекарственные средства (группа Б), для которых установлены специальные правила хранения.

Ядовитые вещества хранятся в отдельных отапливаемых помещениях (комнатах) и должны быть обеспечены шкафами и стеллажами и хорошей вентиляцией, а для хранения особо ядовитых веществ – металлическими шкафами, ящиками, сейфами. Двери с наружной стороны должны быть обиты листовой сталью, окна заделаны железными решетками, стены отштукатурены и окрашены масляной краской, пол покрыт линолеумом. Шкафы должны запираться надежными замками, кроме того, опечатываться или пломбироваться и соединены к сигнализации.

Сильнодействующие лекарственные средства списка Б хранятся с предосторожностью отдельно от прочих медикаментов с надписями “Heroica Б” Сильнодействующие.

На шкафах в которых хранятся ядовитые вещества должны быть надписи “Venena A” Ядовитые.

Медикаменты и другие физико-фармацевтические препараты размещают в шкафах, на стеллажах по наименованием, сериям, году изготовления (заготовки) с учетом удобства и быстроты выполнения операции по их отпуску и контролю.

Вся тара с химико-фармацевтическими препаратами должна быть соответственно маркирована. На этикетах указывается:

- название завода изготовителя или номер склада, если фасовка производилась на складе;
- наименование препарата;
- квалификация реактивов, номер госта или технических условий, которым они должны отвечать;
- вес нетто;
- вес тары (без пробки);
- дата заготовки;
- номер партии (серии);
- номер и дата анализа;
- дата упаковки и фамилия упаковщика.

Имеются решение Правительства РМ от 12.03.2008 г. № 441-11

"Номенклатура и величина (количества) медицинских материалов, которые будут хранится в моб. запасах".

Имеется приказ Министерства Здравоохранения от 24.05.2007 г. № 201

"О введении в действии нормы расчета потребности медикаментов и медицинских средств для оказания медицинской помощи пострадавших в чрезвычайных ситуациях".

Препараты с ограниченными сроками годности (1 год и менее), как правило, должны иметь при отпуске не менее 40% запаса их срока годности с тем, чтобы аптека могла своевременно их использовать. Легко воспламеняющееся вещества хранятся отдельно согласно специальных требований.

Для наилучшей сохранности резиновых изделий их необходимо защищать от действия:

- света, особенно от прямых солнечных лучей;
- высокой (свыше +20°С) и низкой (ниже 0°С) температуры воздуха;
- текучего воздуха (сквозняков, механической вентиляции).

Их необходимо предохранить от сдавливания, сгибания, вытягивания и т.п. Необходимо хранить в темных (затемненных) лучше полуподвальных помещениях. Если температура выше требуемой

резиновые изделия высыхают, деформируются, теряют эластичность (температура должна быть 0°+20° при оптимальной относительной влажности 50-65%). Круги подкладные, грелки резиновые, пузыри для льда, кислородные подушки, рекомендуется хранить слегка надутыми и посыпать тальком. Хирургические инструменты для длительного хранения необходимо законсервировать, (смазывают тонким слоем защитной смазки – фармакопейным вазелином или улучшенной пушечной смазки). Переконсервация через 2-3 года согласно руководства по хранению мед. имущества.

Аппараты и приборы, наркозная аппаратура проверяются в действии перед закладки на хранения.

Кислород для медицинских целей, а также негорючие и неядовитые газы (закись азота, углекислота) содержатся под давлением в стальных баллонах различной емкости.

Категорически запрещается производить погрузку и разгрузку баллонов с кислородом в промаслянных рукавицах и одежде, перевозить баллоны совместно с бензином, керосином и маслами, а также на машинах с открытыми бортами. Пустые баллоны хранят в положении лежа отдельно от полных (надпись пустой).

Наполненные баллоны с насаженными на них опорными батлаками должны хранится в вертикальном положении, их устанавливают в специально оборудованные гнезда, клетки или ограждают барьером.

При каждом центре экстренной мед. помощи создается резерв мед. техники, медикаментов, транспортных средств связи и других ресурсов необходимых для оказания помощи пострадавшим и проведении санитарно-противоэпидемических мероприятии в районе ЧС.

Запасы медико-санитарного имущества и материально-технических средств хранятся:

- для республиканского центра ЭМП и его филиалов на специальных складах;
- для специализированных мед. бригад постоянной готовности в учреждениях-формирователях;
- для других подвижных мед. формировании и леч. Учреждении, входящих в состав СЭМПЧС – на складах длительного хранения и учреждениях-формирователях, на базах и складах объединении "Бассафарм" и "Молдоптимед".

Номенклатура и разделы создаваемых запасов медико-санитарного имущества и материально-технических средств определяются нормами и табелями оснащения мед. формировании и учреждении предназначенных для оказания экстренной медико-санитарной помощи пострадавшим, утвержденными Минздравом РМ.

Ответственность за создание неснижаемых запасов мед. имущества для мед. учреждении и формировании несет руководитель этого лечебного учреждения. Систематический контроль за накоплении, хранении и освежении мед. имущества "НЗ" осуществляет заместитель главного врача по мед. части.

Замена одних медикаментов другими разрешается с условием, что это не будет снижать эффективность в оказании помощи и лечении пострадавших.

Ответственность за своевременного освежения медикаментов длительного хранения несет начальник аптеки лечебного учреждения, а в тех лечебных учреждениях где нет аптек, ответственность возлагается на старшую мед. сестру больницы.

Нормы снабжения и хранения мед. имущества "НЗ" в мед. учреждениях определяются руководящими органами здравоохранения региона, которые учитывают существующие особенности характера возможных катастроф, а и в соответствии с табелем временного обеспечения.

Республиканским, городским, муниципальным мед. учреждениям указываются планы – задачи для подготовки и создания соответствующих мед. формировании с указанием задач сроки готовности для работы в ЧС. Получив соответствующие указания, руководители мед. учреждении своим приказом определяет способы очередности и сроки накопления мед. имущества "НЗ" и другого имущества, определяет ответственное лицо за подготовки требовании, получение имущества, хранении их освежении. Требования для мед. имущества "НЗ" подготавливаются начальником аптеки лечебного учреждения под руководством зам. главного врача по мед. части в соответствии с табелем обеспечения отделении больницы и мед. формировании для работы в ЧС. Требования для мед. учреждении и формировании подписываются главным врачом и бухгалтером больницы, с указанием счета для оплаты требуемого имущества. Требования координируются с вышестоящим руководящим органом здравоохранения и отсылаются органам обеспечения.

Для получения мед. имущества "НЗ" необходимо представить следующие документы:

- паспорт (удостоверение личности);
- доверенность;
- наряд;

Транспортировка мед. имущества, погрузка и разгрузка осуществляется получателем.

Мед. имущество получается от склада, который указан в наряде и утвержден вышестоящим органом здравоохранения.

Основные задачи ЦГА, ЦРА (центральных и районных аптек) при ЧС являются:

- определение потребности в медико-санитарном, санитарно-хозяйственном и специальном имуществе для обеспечения мед. учреждения здравоохранения в ЧС;
- изучение прогнозируемой обстановки и планирование мед. снабжения учреждений и формирований здравоохранения, лекарственного обеспечения населения;
- подготовка персонала аптечных учреждений к работе в экстремальных условиях обстановки;
- участие в создании "НЗ" мед. имущества учреждениями здравоохранения для работы в ЧС;
- создание "НЗ" основных видов имущества в аптечных учреждениях;
- подготовка и обеспечение организованной выдачи мед. имущества учреждениям и формированиям в ограниченные сроки;
- изучение возможностей использования имущества для оснащения учреждения здравоохранения из местных ресурсов (кислород, дистиллированная водя, перевязочные материалы и др.);
- организация контроля за рациональным и экономным использованием мед. имущества, его перераспределение между учреждениями здравоохранения с учетом складывающейся обстановки при ЧС;
- учет и отчетность о движении имущества;
- организация защиты персонала и материальных средств в условиях ЧС, повышение устойчивости функционирования объекта.

Глава 7

ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Защита населения в чрезвычайных ситуациях (ЧС) – это совокупность взаимосвязанных по времени, ресурсам и месту проведения законодательных, финансово-экономических и организационного характера мероприятий, направленных на предотвращение или предельное снижение потерь населения и угрозы его жизни и здоровью от поражающих факторов ЧС.

Защита населения от ЧС является важнейшей задачей Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (в Республике Молдова), исполнительных органов государственной власти, а также местного самоуправления всех уровней, руководителей предприятий, учреждений и организаций всех форм собственности.

Основные принципы защиты населения:

I. ***Принципы:***

1. Постоянное руководство проведением мероприятий по защите населения со стороны местных органов публичной власти, руководителей министерств, департаментов и объектов национальной экономики;
2. Заблаговременное планирования и проведения мероприятий по защите населения на всей территории республики, во всех уездах, населенных пунктах и на всех объектах национальной экономики;
3. Планирование и проведение мероприятий по защите населения во взаимодействии с мероприятиями, проводимыми Вооруженными Силами Республики Молдова;
4. Планирование и проведение мероприятий по защите населения осуществляются в комплексе с планами экономического и социального развития республики, уезда, города, района, объекта национальной экономики.

II. ***Общие мероприятия по защите населения в чрезвычайных ситуациях.***

В соответствии с принципами защиты населения в чрезвычайных ситуациях мирного времени, проводятся следующие мероприятия:

1. Непрерывное наблюдение и лабораторный контроль за радиоактивным, химическим и бактериальным заражением объектов внешней среды; а также за сейсмической активностью, уровнем воды в реках, объектами с угрозами для состояния здоровья;
2. Своевременное оповещение населения о возникновении стихийных бедствий, аварий, катастроф и других чрезвычайных ситуаций;
3. Укрытие населения в защитных сооружениях, применение средств индивидуальной защиты;
4. Соблюдение режимов защиты людей на зараженной местности;
5. Эвакуация населения из опасных зон;
6. Проведение специальных профилактических и санитарно-гигиенических мероприятий;
7. Обучения населения способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях и др.

Мониторинг опасных природных и техногенных процессов и явлений

Группа информационных мероприятий защиты (мониторинг, прогнозирование, выявление и оценка радиационной, химичекой, биологической и прочих обстановок), предназначенных для сбора, обработки, анализа, отображения и интерпретации информации, необходимой для своевременного обеспечения защиты населения и территорий, составляет информационное обеспечение защиты. В данной главе рассматриваются основные из этих мероприятий.

Мониторинг (от лат. *monitor* – надзирающий) опасных процессов и явлений (в дальнейшем – мониторинг) – это регулярные (постоянные) наблюдения, контроль и сбор информации об опасных процессах и явлениях, а также факторах, обусловливающих их формирование и развитие. В отличие от разных информационных систем (автоматизированного управления, автоматического регули-

рования и др.) задачи систем мониторинга ограничиваются только получением информации и, как правило, не затрагивают вопросов управления.

Мониторинг включает в себя следующие основные направления деятельности:

- наблюдение за воздействующими факторами;
- оценка фактического состояния объектов и природной среды;
- прогноз состояния природной среды и объектов.

Таким образом, мониторинг – это система наблюдения, оценки и прогноза состояния природной среды и объектов. В зависимости от основного назначения мониторинг подразделяется на природный и техногенный. Но в обоих случаях цель его – получение информации для своевременной разработки и проведения мероприятий по предупреждению возникновения ЧС. В случае же возникновения ЧС мониторинг используется (его силы и средства) для отслеживания развития ситуации во времени наряду с проводимой в этих же целях разведкой.

Природный мониторинг – это мониторинг опасных природных процессов и явлений. В настоящее время наиболее развитыми являются системы гидрометеорологического и сейсмического мониторинга.

Система мониторинга включает в себя гидрологические и метеорологические станции, наблюдательные посты.

Упомянутая система средств осуществляет наблюдение и оценку состояния атмосферы, почв, морской среды, рек и озер, сельскохозяйственных посевов, трансграничного переноса загрязняющих веществ. В ее обязанности входит представление сведений об опасных природных явлениях гидрометеорологического и аэрометеорологического характера, экстремальных загрязнениях природной среды, изменениях климата, о радиационной обстановке на поверхности Земли и в околоземном космическом пространстве.

Сейсмический мониторинг осуществляется системой сейсмических наблюдений.

Наиболее мощными сейсмосетями обладают США, Япония и Китай. На территории США в настоящее время действуют несколько тысяч стационарных сейсмостанций. В потенциально опасных районах (например, Калифорния) среднее расстояние между стан-

циями составляет всего 10 км. Очевидно, что сейсмосети должны контролировать большие территории с приоритетом для наибо лее сейсмоопасных районов. С этой целью разрабатываются и постоянно совершенствуются карты сейсмического районирования, которые учитываются в строительных правилах и нормах.

Техногенный мониторинг включает в себя процедуры измере ния параметров технологического процесса на объекте, выбро сов вредных веществ, состояния окружающей среды на приле гающих к объекту территориях, а в случае аварии – за их пределами.

Мониторинг, как правило, организуется на конкретных потенциально опасных объектах и в пределах их санитарно-защит ных зон. Для АЭС обязательному мониторингу подлежит 30-ки лометровая зона наблюдения и контроля (в безаварийной ситуации).

Комплексный мониторинг радиоактивного и химического загряз нения является логичным развитием систем радиационного и химического контроля состояния окружающей среды. Его основное-назначение – наблюдение и контроль появления радиоактивных и вредных химических веществ в окружающей среде. Система сфор мирована в целях получения информации для принятия решений на проведение защитных и реабилитационных мероприятий в условиях радиоактивного и химического загрязнения окружающей среды.

Данные мониторинга и полученная в результате системная информация об опасных процессах и явлениях служат основой для прогнозирования чрезвычайных ситуаций и наблюдения за их изменением после возникновения.

Наблюдение осуществляется за источниками возможного воздействия (природные процессы, ПОО), факторами воздействия (в нормальной обстановке и при возникновении ЧС), результатами воздействия (на человека, объекты, окружающую среду). Полученная информация не только отражает состояние, но и позво ляет прогнозировать обстановку и ее развитие. Оценка прогнози руемой обстановки сводится к определению ожидаемого ущерба. Орган управления использует всю поступающую информацию для предупреждения ЧС, ограничения ее масштабов, принятия защитных мер.

Прогнозирование чрезвычайных ситуаций

Основы прогнозирования чрезвычайных ситуаций

Прогнозирование – это получение качественных и количественных характеристик о будущем состоянии процесса или явления.

Наиболее важный элемент при прогнозировании – информация об объекте прогнозирования, раскрывающая его поведение в прошлом и настоящем, а также закономерности этого поведения. Она и позволяет с использованием тех или иных методов определить состояние объекта в будущем.

Методы прогнозирования подразделяются на три группы: эвристические, статистические, математическое моделирование.

Эвристические методы строятся на использовании мнений специалистов-экспертов и используются для прогнозирования процессов, формализовать которые (представить в виде формул, уравнений) практически невозможно. Главное для работы экспертов – получение объективной начальной информации о прогнозируемом процессе.

Эвристическое прогнозирование широко применяется для определения тенденций развития социальных и исторических процессов, развития науки и техники (качественный прогноз, основанный, например, на оценках ученых, социологов, политиков, писателей-футурологов и т.п.).

Статистические методы прогнозирования строятся на основе обработки статистического материала об интересующих явлениях и процессах и получении математических зависимостей, связывающих полученные характеристики со временем.

Математическое моделирование выполняется на основе статистического материала (результатов наблюдений), являющегося исходным.

Все изложенное можно отнести и к прогнозированию ЧС. *Прогнозирование чрезвычайных ситуаций* – получение количественных характеристик о процессе возникновения и развития ЧС н будущем на основе анализа причин и источников их возникновения в прошлом и настоящем.

Процесс прогнозирования ЧС по назначению логично разделить на два этапа:

1) прогнозирование возникновения ЧС;

2) прогнозирование сценариев развития и последствий ЧС. Разные цели, объемы исходной информации, ее содержание и способы получения, с одной стороны, позволяют рассматривать эти этапы вполне самостоятельно; с другой стороны, оба этапа неразрывно связаны, являясь стадиями единого процесса – про-: позирования возникновения и развития ЧС.

Прогнозирование возникновения чрезвычайных ситуаций

Методы прогнозирования возникновения наиболее развиты применительно к ЧС природного характера, точнее к вызывающим их ИЧС. Для своевременного прогнозирования возникновения ЧС прежде всего необходима хорошо отлаженная система государ ственного мониторинга за предвестниками стихийных бедствий и техногенных происшествий – изменениями в магнитном, электрическом, гравитационном полях Земли, в природной среде или технологических процессах на ПОО, которые появляются за некоторое время до наступления опасного события, но обусловлены этим событием.

Задача прогнозирования техногенной ЧС в отличие от природ ной решается проще, так как в подавляющем большинстве случаев для техногенного ИЧС заблаговременно известны его координаты и максимальная мощность (потенциал опасности).

В районах с риском природных опасных явлений могут возникать вторичные опасности, как правило, техногенного характера. Мониторинг и контроль за расположенными здесь объектами, а также прогнозирование возникновения на них ЧС, должны осуществляться с учетом возможного поражающего действия негативных природных процессов.

По времени упреждения возникновения ЧС выделяют долгосрочный, средне- и краткосрочный прогноз. Для управления безопасностью населения и территорий прежде всего необходимо долгосрочное прогнозирование (до нескольких лет), проводимое в целях формирования государственной политики в области защиты населения, принятия стратегических решений (превентивных мер защиты). Краткосрочный прогноз (часы, дни) крайне необходим для принятия экстренных тактических мер по защите населения (например, эвакуация при землетрясении).

Как показали трагические события 26 декабря 2004 г. (цунами в Индийском океане), приведшие к гибели более 280 тыс. человек, чрезвычайно важным элементом обеспечения безопасности людей является не только прогнозирование возможной опасности, но, что не менее важно, своевременное оповещение населения об этой опасности.

Приборы для индивидуального дозиметрического контроля внешнего профессионального облучения

Для оперативного контроля индивидуальных доз гамма-излучения до настоящего времени достаточно широко применяются индивидуальные дозиметры с ионизационными камерами ДК-02

(ИД-02), ДП-22, ДП-24, измеряющие экспозиционную дозу. 111 предприятиях, где ведется учет индивидуальных доз облучении персонала, в основном применяют термолюминесцентные до ш метры (ТЛД). Системы с использованием ТЛД представлены в Ген реестре приборами КДТ-02М, ДТУ-01, АКИДК-201, «Сапфир ДВГ-02Т и недавно внесенной в Госреестр системой «Дозакуе Эти системы отличаются степенью сервиса и автоматизации АКИДК и «Дозакус» применяются при контроле и учете индивп дуальных доз облучения большого числа людей. С недавних пор для индивидуальной дозиметрии стали применяться радиофото люминесцентные дозиметры (системы «Флюарад»).

Установка дозиметрическая термолюминесцентная ДВГ-02Т высокочувствительная, для индивидуального дозиметрическою контроля (ИДК). Широкий диапазон энергии измеряемого фо тонного излучения позволяет применять установку для ИДК пер сонала, работающего как с радионуклидными источниками, Tai и. с рентгеновскими установками и аппаратами, в том числе и с импульсными.

Гамма-спектрометр сцинтилляционный «Прогресс-гамма (СИЧ)» – прибор для определения содержания радионуклидов в критическом органе человека и ожидаемой эффективной дозы внутреннего облучения. По своей чувствительности соответствует современным требованиям НРБ-99 в части контроля уровней внутреннего облучения персонала.

Выявление и оценка химической обстановки

Химическая обстановка (ХО) – это условия и факторы химической природы, возникающие в результате аварий на ХОО с выбросом АХОВ в окружающую среду и оказывающие влияние на

жизнедеятельность населения. Возникновение ХО обусловлено химическим заражением (ХЗ) местности, воздуха, водоемов и других объектов, создающим опасность поражения незащищенного населения. Химическая обстановка характеризуется масштабами, продолжительностью и последствиями.

Масштаб ХЗ дает представление о пространственной протяженности зоны химического заражения (ЗХЗ), включающей в себя очаг аварии (ОА), район аварии (РА) и зону распространения (ЗР) первичного и вторичного облака АХОВ.

Оценка фактической ХО. Осуществляется ведением химической разведки (ХР) и химического контроля заражения (ХКЗ). Разведка и контроль являются одними из основных мероприятий, про водимых в ходе ликвидации последствий аварий на ХОО.

Основная цель ХР – получение информации о фактической Х() в районе аварии и в зонах распространения облака АХОВ. Для этого проводятся:

- разведка района аварии для определения границ зоны заражения, оценки количества выброшенного (вылившегося) АХОВ, определения направления распространения облака АХОВ;
- разведка маршрутов подхода к району аварии, эвакуации населения, обхода района заражения;
- определение степени заражения воздуха и ее изменение во вре мени в ЗХЗ;
- определение возможности пребывания в районе аварии бе *л* средств защиты после ликвидации заражения;
- отбор проб воздуха, грунта, воды, смывов оборудования, степ зданий, техники.

Химическая разведка начинается с разведки очага аварии одновременно с проведением первых аварийно-спасательных работ. Группы в составе не менее трех человек в средствах индивидуальной защиты подходят к очагу аварии с подветренной стороны, осматривают место аварии, определяют ее причину, оказывают помощь пораженным, определяют концентрацию АХОВ в воздухе, берут пробы и смывы. Одновременно с разведкой очага аварии организуют ХР на территории ХОО и вокруг него. Границы зоны заражения обозначают специальными знаками ограждения. По границам зоны с интервалом 300–500 м выставляют химические

наблюдательные посты, которые должны контролировать направление распространения зараженного воздуха и изменение концентрации АХОВ. Для отслеживания направления ветра используют дымовые шашки.

Разведка за пределами объекта, как правило, ведется на разведывательных машинах. Используются несколько дозоров, которые двигаются навстречу друг другу с разных направлений. Границы зоны заражения обозначают знаками. Химическая разведка в ходе ликвидации последствий аварии ведется постоянно вплоть до полного окончания работы. После этого контроль района аварии передается санитарным органам.

Информирование населения и его оповещение

Информирование — постоянное доведение до населения соответствующей информации в области защиты.

Средствами информирования являются средства массовой информации республиканской и местного уровней, а также иные каналы в зависимости от конкретной обстановки.

Законом установлены требования к информированию, важнейшие из которых гласность, открытость, достоверность и оперативность.

На систему оповещения возлагается своевременное доведение до органов управления, сил и средств РСЧС и населения сигна лов и информации обо всех видах опасности и распоряжений о защитных мероприятиях. Используют ручной и автоматизирован ный способы оповещения соответственно телеграммой, посылаемой по установленному сигналу с пункта управления МЧС по государственным каналам связи, и передачей сигналов (команд) от старших до подчиненных органов управления по государственным каналам связи с использованием комплекса специальной аппаратуры и технических средств оповещения. Автоматизирован ный способ наиболее оперативен и позволяет организовать доведение срочной информации за минимальное время.

Системы оповещения подразделяются на централизованные и локальные.

Системы централизованного оповещения (СЦО) базируются на сетях связи, проводного, радио- и телевизионного вещания и Специальной аппаратуре, а также электросирен, звучание которых

означает сигнал «Внимание всем!» и предваряет сообщения но радио и телевидению. По сетям связи в системе оповещения Передаются команды дистанционного управления и речевая информация.

Городская СЦО включает системы оповещения районов и объектов. Объектовая система строится на базе сетей связи городской и производственной, а также проводной. В качестве средств оповещения используются электрические сирены, уличные и абонентские громкоговорители. В масштабе города и на объектах для воспроизведения сигнала «Внимание всем!» могут использоваться жуковые сигналы всех видов транспорта и гудки промышленных предприятий. Районные и объектовые СЦО запускаются как самостоятельно, так и с пункта управления ГОЧС города.

Услышав предупредительный сигнал «Внимание всем!» при нахождении дома, необходимо немедленно включить радио и телевизор. Находясь вне дома, следует поспешить в места, где имеются н и средства оповещения (лучше домой, в крайнем случае – к уличному громкоговорителю). По всем средствам радио- и телевещания 1л сигналом последует экстренное сообщение, повторяемое многократно, определяющее все дальнейшие действия населения.

Оповещение населения

Важнейшим условием своевременного принятия мер по защите населения при угрозе возникновения стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф (особенно в районах размещения таких потенциально опасных объектов, как атомные станции, химические предприятия, гидроузлы) является оповещение.

Оповещение – это экстренное доведение до органов управления, сил РСЧС и населения сигналов оповещения и соответствующей информации о ЧС.

Выявление ЧС производится методом постоянного наблюдения и обследования возможного района бедствия. Оно организуется органами повседневного руководства (дежурными и дежурно-диспетчерскими службами комиссий по ЧС).

Сигналы оповещения и информация о складывающейся обстановке передаются с помощью систем централизованного оповещения, базирующихся на сетях связи, проводного, радио- и телевизионного вещания и специальной аппаратуре, а также с помощью

электросирен, звучание которых означает сигнал «Внимание всем!» и предворяет сообщения по радио и телевидению. Этот сигнал подается для привлечения внимания людей в предвидении или при возникновении ЧС. По этому сигналу необходимо немедленно включить все технические средства информации (телевизор, радиоприемник, динамик радиотрансляционной сети) и ожидать сообщения органов местной исполнительной власти.

На каждый конкретный случай возникновения ЧС разрабатываются варианты сообщений, примерные образцы которых приводятся ниже.

При аварии на атомной электростанции:

Внимание! Внимание! Граждане! Произошла авария на АЭС. В районе АЭС и в следующих населенных пунктах ... ожидается выпадение радиоактивных осадков. В связи с этим населению, проживающему в указанных пунктах, необходимо: находиться в помещениях, провести герметизацию жилых и производственных помещений, принять йодистые препараты согласно инструкции. В дальнейшем действовать в соответствии с указаниями администрации города (района).

При аварии на химически опасном объекте:

Внимание! Внимание! Граждане! Произошла авария на станции переливания жидкого хлора в районе улицы .... Облако загрязненного воздуха распространяется в юго-западном направлении. В связи с этим населению, проживающему на улицах немедленно покинуть жилые дома, здания учреждений, предприятий и выйти в район ... . О получении информации сообщить соседям. В дальнейшем действовать в соответствии с указаниями администрации города (района).

При возможном землетрясении:

Внимание! Внимание! Граждане! В связи с возможным землетрясением примите необходимые меры предосторожности: отключите газ, воду, электричество, погасите огонь в печах (духовках). Оповестите соседей, Возьмите необходимую одежду, документы, деньги, продукты питания, воду и выйдите на улицу, в сквер, подальше от зданий и других сооружений, угрожающих обвалом. Окажите помощь престарелым и больным людям. Займите место подальше от линий электропередач. Соблюдайте спокойствие и

порядок. Будьте внимательны к дальнейшим сообщениям администрации города (района).

При наводнении:

Внимание! Внимание! Граждане! В связи с повышением уровня воды в реке ... ожидается подтопление домов в районе улиц .... Населению, проживающему на этих улицах, собрать необходимые вещи, продукты; отключить газ, электричество и выйти в район ... для регистрации на сборном пункте. Будьте внимательны к последующим сообщениям администрации района.

При опасности воздушного налета:

Внимание! Внимание! Граждане! Воздушная тревога! Отключите газ, свет, воду. Возьмите документы, запас продуктов и воды, средства индивидуальной зашиты. Предупредите соседей и при необходимости окажите помощь больным и престарелым. Как можно скорее укройтесь в защитных сооружениях. Соблюдайте спокойствие и порядок. Следите за дальнейшими событиями.

По миновании опасности воздушного налета:

Внимание! Внимание! Граждане! Отбой воздушной тревоги! Всем возвратиться к местам проживания или работы. Окажите помощь пострадавшим, больным и престарелым. Будьте готовы к возможному повторению воздушного налета.

При угрозе химического загрязнении:

Внимание! Внимание! Граждане! Химическая тревога! Наденьте противогазы. Для защиты кожи от капель отравляющих веществ или сильнодействующих ядовитых жидкостей используйте спортивную одежду: комбинезоны, плащи, сапоги. Загерметизируйте продукты питания, создайте запас питьевой воды. Оповестите соседей. Действуйте по указаниям администрации города (района).

При угрозе радиоактивного загрязнения:

Внимание! Внимание! Граждане! Объявляется радиационная опасность! Приведите в готовность средства индивидуальной защиты и держите их при себе. По команде наденьте их. Для защиты поверхности тела от загрязнения РВ используйте накидки, плащи, спортивную одежду, сапоги. Проверьте герметизацию жилых помещений, продуктов питания, запасов питьевой воды. Оповестите соседей. Действуйте по указаниям администрации города (района).

При угрозе бактериального заражения объявляется аналогичная, но соответствующая этому виду заражения информация.

Оповещение населения о возникновении ЧС должно отвечать следующим основным требованиям:

- быть своевременным, чтобы дать населению время для подготовки к защите;
- исключать возникновение паники, способствовать четкому и организованному проведению мероприятий;
- проводиться только тогда, когда характер опасности достоверно установлен;
- касаться только той части населения, которая может подвергнуться воздействию поражающих факторов в данной ЧС;
- осуществляться централизованно (вышестоящими органами исполнительной власти или комиссиями по чрезвычайным ситуациям всех уровней).

Характеристика защитных сооружений

В системе защиты населения важное место занимают коллективные защитные сооружения (убежища и укрытия).

Защитные сооружения – это инженерные сооружения, специально предназначенные для коллективной защиты рабочих и служащих предприятий, а также населения от поражающих факторов ЧС.

Убежище – это инженерное сооружение, обеспечивающее защиту укрываемых в нем людей от воздействия всех поражающих факторов ЧС: световое излучение, проникающая радиация, ударная волна, отравляющие вещества (ОВ) и аварийноопасные химические вещества (АОХВ), бактериальные средства (БС), высокие температуры в зонах пожаров, обломки разрушенных зданий.

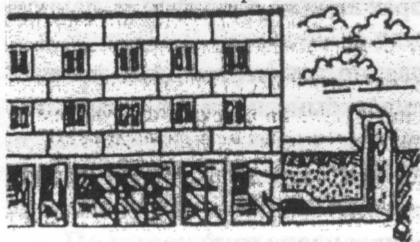
Противорадиационное укрытие (ПРУ) – это защитное сооружение, обеспечивающее защиту укрываемых от светового излучения, воздействия ударной волны малой мощности (до 0,2 кг/см^2) и значительно ослабляющее воздействие проникающей радиации.

Простейшие укрытия – это защитные сооружения, обеспечивающие защиту укрываемых от летящих обломков, светового излучения, а также снижающие воздействия ионизирующего излучения и ударной волны. К ним относятся щели (открытые и перекрытые), траншеи, подземные переходы улиц и т.п.

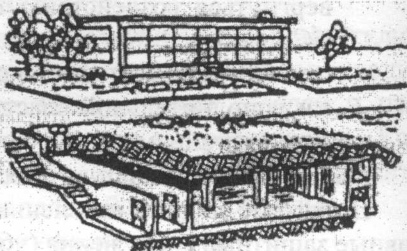
Убежища и ПРУ обычно строятся заблаговременно по специальным строительным нормам и правилам «Инженерно-тех-

нические мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций». При отсутствии ЧС они используются в хозяйственных целях (как склады, бытовые помещения, учебные классы, столовые, буфеты и т.п.). Однако всегда нужно предусматривать возможность быстрого перевода убежищ и ПРУ на использование по прямому назначению. В зависимости от места расположения убежища бывают: встроенные в здания и отдельно стоящие (*рис. 1*).

Убежище встроенное

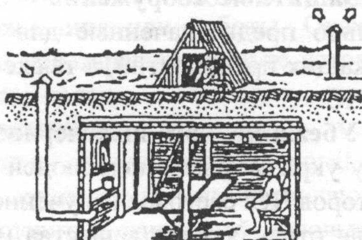


Убежище отдельно стоящее





Противорадиационное укрытие в подвале дома



Противорадиационное укрытие в подвале рогребе



Щель открытая





Щели перекрытые

Рис. 1. Защитные сооружения

Типовое убежище состоит из основных и вспомогательных помещений.

К основным относятся помещения для укрываемых людей, пункт управления и медицинский пост (пункт). К вспомогательным относятся помещения для фильтровен-тиляционной установки (ФВУ), санитарного узла, дизельной электростанции, продовольственного склада. В убежище оборудуются тамбур-шлюзы и тамбуры, электрощитовая, а в ряде случае - артезианская скважина, станция перекачки, балонная.

Убежище должно иметь не менее двух входов, расположенных в противоположных его концах. Встроенное убежище должно иметь аварийный выход.

Основные требования к убежищам: наличие равнопрочных ограждающих конструкций, выдерживающих заданные нагрузки от ударной волны, наличие систем жизнеобеспечения и ФВУ, экономичность.

В зависимости от степени защиты убежища делят на пять классов: к первому классу относятся убежища, способные выдержать нагрузку во фронте ударной волны 5 кг/см^2 и более; ко второму – 3 кг/см^2; к третьему – 2 кг/см^2; к четвертому – 1 кг/см^2; к пятому классу – 0,5 кг/см^2.

Фильтровентиляционная система должна работать в двух режимах: чистой вентиляции и фильтровентиляции. В первом режиме воздух очищается от грубодиеперсной радиоактивной пыли, во втором – от остальных радиоактивных осадков, а также от АОХВ и БС.

При расположении убежища в месте, где возможен сильный пожар или загазованность АОХВ, может предусматриваться режим полной изоляции помещений убежища с регенерацией воздуха в них.

Если убежище загерметизировано надежно, то после закрывания дверей и приведения фильтровентиляционного агрегата в действие давление воздуха внутри убежища становится несколько выше атмосферного (образуется так называемый воздушный подпор).

В убежище оборудуются различные системы жизнеобеспечения. Электроснабжение обычно осуществляется от внешней электросети, а при необходимости и от автономного электроисточника

– защищенной дизельной электростанции. Убежище должно иметь телефонную связь и репродукторы, подключенные к радиотрансляционной сети.

Водоснабжение и канализация убежища обеспечиваются на базе общих водопроводных и канализационных сетей. Помимо этого, в убежище предусматриваются аварийные запасы воды и приемники фекальных вод, которые должны работать независимо от состояния внешних сетей. Отопление осуществляется от общей отопительной сети.

В помещениях убежища размещаются дозиметрические приборы, приборы химической разведки, защитная одежда, средства тушения пожара, аварийный запас инструментов, средства аварийного освещения, запас продовольствия и воды, медицинское имущество.

Для медико-санитарного обеспечения в защитных сооружениях вместимостью до 150 чел. работают 2 сандружинницы, в сооружениях вместимостью до 600 чел. предусмотрен санитарный пост (4 сандружинницы или 1 медицинская сестра и 3 сандружинницы), при вместимости более 600 чел. – врачебный медицинский пункт (1 врач и 4 сандружинницы в смену при двухсменной работе). Для санитарного поста необходима площадь не менее 2 м^2, для врачебного медицинского пункта – 9 м^2.

В убежищах медицинских учреждений следует дополнительно предусматривать следующие помещения: для размещения больных, операционную-перевязочную, предоперационную-стерилизационную, процедурную-перевязочную, буфетную, санитарную комнату, посты медсестер.

Противорадиационные укрытия по сравнению с убежищами оборудуются проще. ПРУ может быть размещено в специально оборудованном подвале, а при определенных условиях (например, высоком уровне грунтовых вод) – в цокольных этажах зданий. Предпочтительнее полное заглубление ПРУ.

В ПРУ предусматривают основные и вспомогательные помещения. Основные: помещения для укрываемых людей, медицинского поста (медпункта). Вспомогательные: санузел, вентиляционная камера, комната для хранения загрязненной верхней одежды.

Приспособление помещений под ПРУ включает усиление ограждающих конструкций для защиты от попадания радиоактив-

ной пыли и действия ударной волны, их герметизацию, устройство вентиляции, оборудование санузлов и водопровода, установку нар для сидения и лежания.

Защитные свойства ПРУ от ионизирующего излучения оцениваются по коэффициенту ослабления радиационного излучения, который показывает, во сколько раз ПРУ уменьшает уровень радиации по сравнению с открытой местностью, а следовательно, и дозу облучения укрываемых людей. ПРУ устраиваются так, чтобы коэффициент ослабления был наибольшим. Все ПРУ в городах в зависимости от коэффициента ослабления делятся на три группы: к 1-й группе относятся укрытия с коэффициентом ослабления от 200 и выше, ко 2-й группе – от 100 до 200, к 3-й группе – от 50 до 100, Подвалы в деревянных домах ослабляют радиацию* в 7-12 раз, в каменных зданиях – в 200-300 раз, средняя часть подвала каменного здания в несколько этажей – до 500 раз. В качестве ПРУ могут быть использованы также надземные этажи зданий и сооружений. Наиболее пригодны для этого внутренние помещения каменных зданий с капитальными стенами и небольшой площадью проемов. Первый и последний этажи ослабляют радиацию в меньшей степени.

В сельской местности особое внимание должно уделяться использованию в качестве ПРУ погребов, подвалов, а также овощехранилищ и свободных силосных ям.

Противорадиационные укрытия для учреждений здравоохранения должны иметь следующие основные помещения: для размещения больных и выздоравливающих, медицинского и обслуживающего персонала, процедурную (перевязочную), буфетную и посты медицинских сестер.

Больных, медицинский и обслуживающий персонал следует размещать в отдельных комнатах (за исключением постов дежурного персонала), В ПРУ больниц хирургического профиля надо развертывать операционно-перевязочную и прсдоперационно-перевязочную палаты. Для тяжелобольных следует предусматривать санитарную комнату.

Противорадиационные укрытия для инфекционных больных следует проектировать по индивидуальному заданию, предусматривая размещение больных по видам инфекции и выделяя при необходимости помещения для отдельных боксов.

Нормы площади помещений в противорадиационных укрытиях для больниц клиник) приведены в *Приложении 8.*

Дооборудование подвальных этажей и внутренних помещений зданий повышает их защитные свойства в несколько раз. Коэффициент защиты подвалов деревянных домов повышается примерно до 100, каменных домов – до 800-1000. Необорудованные погреба ослабляют радиацию в 7-12 раз, а оборудованные – в 350-400; необорудованные овощехранилища – в 40, а оборудованные – в 1000 раз.

Для повышения защитных свойств помещений и обеспечения их герметизации заделывают оконные и лишние дверные проемы; их закладывают мешками с песком, кирпичом, забивают досками. Все щели, трещины и отверстия в стенах и потолках тщательно заделывают. Места ввода отопительных и водопроводных труб проконопачивают. Снаружи у стен делают грунтовую обсыпку на высоту до I м.

Вентиляция заглубленных укрытий вместимостью до 50 чел. осуществляется естественным проветриванием через приточный и вытяжной короба. Короба могут быть выполнены из досок или из асбестоцементных, керамических, металлических труб. Они должны иметь сверху козырьки, а внизу (в помещении) – плотно пригнанные задвижки.

В ряду инженерно-технических мероприятий ГО по снижению тяжести ЧС важное место занимает строительство убежищ и укрытий в зонах вероятных разрушений, радиоактивного и химического загрязнения. По месту расположения, времени приведения в готовность и защитным свойствам эти убежища отвечают требованиям защиты людей в соответствующих ЧС военного, природного и техногенного характера.

Строительство убежища – достаточно дорогостоящее мероприятие. В связи с экономическими трудностями, изменением форм собственности и другими причинами государство не имеет возможности нести столь большие расходы. Вследствие этого накопление фонда убежищ и противорадиационных укрытий практически прекратилось, а их готовность к приему укрываемых начала снижаться,

Кроме того, приватизация объектов экономики распространилась и на защитные сооружения. Новые собственники этих соору-

жений начали их перестраивать, снижая тем самым защитные свойства. Часть защитных сооружений стала бесхозной. Чтобы остановить нарастание этих негативных тенденций, Правительство Российской Федерации приняло постановление «О порядке использования объектов и имущества гражданской обороны приватизированными предприятиями, учреждениями и организациями». В соответствии с ним защитные сооружения остаются в федеральной собственности и должны поддерживаться в готовности к использованию по предназначению.

Дальнейшая политика в данной области представляется следующим образом. Имеющийся фонд защитных сооружений, безусловно, нужно сохранять, содержать в надлежащем порядке и в готовности к приему укрываемых. Новое строительство целесообразно вести только там, где это крайне необходимо: на предприятиях атомной энергетики, химически опасных объектах и т.п., а также в районах их размещения. В других местах инженерную защиту следует организовывать путем комплексного освоения подземного пространства городов, приспособления под защитные сооружения помещений в цокольных и наземных этажах существующих и строящихся зданий.

В домах надо строить не подвалы, как это делается сейчас, а подземные этажи с усиленным перекрытием, размещать в них объекты обслуживания зданий, различные подсобные помещения (мастерские и др.). В случае необходимости и при соответствующих конструктивных решениях эти сооружения можно будет дооборудовать до уровня защитных сооружений.

Укрытия простейшего типа строятся при непосредственной угрозе или возникновении ЧС. Наиболее доступными простейшими укрытиями являются щели.

Щель может быть открытая или перекрытая. Вероятность поражения людей воздушной ударной волной в открытой щели уменьшается в 1,5-2 раза по сравнению с нахождением на открытой местности, возможность облучения людей в результате радиоактивного загрязнения местности становится меньше в 2-3 раза. В перекрытой щели защита людей от светового излучения будет полной, воздействие от ударной волны ослабляется в 2,5-3 раза, а от проникающей радиации и излучения на радиоактивно загряз-

ненной местности при толщине грунтовой обсыпки поверх перекрытия 60-70 см - в 200-300 раз.

Щели строятся силами населения из подручных средств и строительных материалов промышленного изготовления. Первоначально создаются открытые щели и траншеи глубиной 180-200 см, шириной по верху 100-120 см, по дну – 80 см. В последующем они должны совершенствоваться и превращаться в перекрытые щели, а затем в ПРУ. Вместимость – от 20 до 60 чел.

В простейших укрытиях следует находиться в СИЗ: в открытых – в защитной оде-ладе и противогазах (респираторах), в перекрытых – в противогазах (респираторах).

Строят щели вне зон возможных завалов и затопления (на расстоянии от наземных зданий, равном половине их высоты плюс 3 м, а при наличии свободной территории – дальше). В городах лучше всего строить щели в скверах, на бульварах и в больших дворах, где не проложены инженерные сети. В сельской местности – в садах, на огородах, пустырях. Нельзя строить щели вблизи взрывоопасных цехов и складов, резервуаров с АОХВ, возле электрических линий высокого напряжения, магистральных газопроводов.

При следовании в защитные сооружения укрываемые обязаны иметь при себе двухсуточный запас продуктов питания, принадлежности туалета, необходимые личные вещи, документы и СИЗ.

Характеристика средств индивидуальной защиты

Для защиты населения в ЧС предусматривается использование не только коллективных, но и индивидуальных средств защиты. При загрязнении окружающей среды РВ, ОВ, АОХВ и заражении БС может возникнуть необходимость пребывания населения и личного состава формирований в таких условиях, что потребуется использование СИЗ. Эффективность применения СИЗ определяется тремя основными условиями: их содержанием в постоянной готовности, умением использовать в соответствии с обстановкой, защитной дисциплиной (то есть обязательным использованием СИЗ даже в условиях минимальной опасности поражения).

Практика защиты людей показала, что соблюдение этих трех условий использования СИЗ снижает вероятность поражения в несколько раз.

К СИЗ относятся средства защиты органов дыхания, кожи и медицинские средства защиты.

Средства защиты органов дыхания. Для защиты органов дыхания применяются противогазы, респираторы и простейшие средства защиты. Противогазы защищают от попадания в органы дыхания, а также в глаза и на лицо РВ, ОВ, АОХВ и БС. Респираторы и простейшие средства защищают от попадания в органы дыхания веществ, находящихся в аэрозольном состоянии, главным образом радиоактивной пыли.

Противогазы делятся на фильтрующие и изолирующие.

Фильтрующий противогаз в типовом варианте состоит из противогазовой коробки и лицевой части, уложенных в матерчатую сумку. В комплект противогаза входит также коробка с незапотевающими пленками или специальный «карандаш», предназначенный для предохранения стекол очков от запотевания.

В настоящее время имеются фильтрующие противогазы различных модификаций – гражданские (для взрослых, для детей, промышленные) и общевойсковые. Для защиты населения используются следующие фильтрующие противогазы: для взрослых – ГП-5, ГП-5М, ГП-7, ГП-7В; для детей – ПДФ-Ш, ПДФ-Д, ПДФ-2Ш, ПДФ-2Д, КЗД.

В комплект гражданского фильтрующего противогаза ГП-5 входят два основных элемента: фильтрующе-поглощающая коробка ГП-5 и лицевая часть (шлем-маска ШМ-62у). Внутри фильтрующе-поглощающей коробки ГП-5 расположены противоаэрозольный фильтр и шихта. Лицевая часть представляет собой шлем-маску ШМ-62у, изготовленную из натурального или синтетического каучука. В шлем-маску вмонтированы очковый узел и клапанная коробка.

Противогаз ГП-5М отличается от противогаза ГП-5 конструкцией шлем-маски. Шлем-маска ШМ-62у, входящая в комплект данного противогаза, имеет переговорное устройство мембранного типа и вырезы для ушей (в отличие от ШМ-62у).

Противогаз является надежным средством защиты, если он исправен и его лицевая часть подобрана по размеру. Правильно подобранная шлем-маска (маска) должна плотно прилегать к лицу, не вызывая болевых ощущений. Для подбора необходимого размера шлем-маски нужно измерить голову по замкнутой линии,

проходящей через теменную область, щеки и подбородок. Полученное значение округляют с точностью до 5 мм. При длине указанной линии до 63,0 см необходим нулевой рост шлем-маски; 63,5-65,5 – первый; 66,0-68,0 – второй; 68,5-70,5 (для ШМ-62у от 68,5 и более) – третий, от 71,0 см и более – четвертый рост шлем-маски.

Детский фильтрующий противогаз ПДФ-Ш (противогаз детский фильтрующий школьный) предназначен для детей школьного возраста от 7 до 17 лет, а противогаз ПДФ-Д (противогаз детский фильтрующий дошкольный) – для детей в возрасте от 1,5 до 7 лет. Противогазы ПДФ-Ш, ПДФ-Д комплектуются фильтрующе-поглощающими коробками ГП-5 и лицевыми частями МД-3 или ШМ-62у. Лицевая часть МД-3 – это объемная маска из мягкой эластичной резины с очками и наголовником. В корпус маски вмонтирован металлический патрубок, в котором размещается клапан вдоха. На патрубке вдоха крепится соединительная гофрированная трубка. В нижней части корпуса маски находится узел выдоха, в котором размещены два клапана.

В настоящее время наиболее совершенной моделью является детский противогаз ПДФ-2Д для детей дошкольного возраста и ПДФ-2Ш для детей школьного возраста. В комплект этих противогазов входят: фильтрующе-поглощающая коробка ГП-7к, лицевая часть МД-4, коробка с незапотевающими пленками и сумка. ПДФ-2Д комплектуется лицевыми частями 1-го и 2-го ростов, ПДФ-2Ш – 2-го и 3-го ростов. Масса комплекта: дошкольного – не более 750 г, школьного – не более 850 г. Фильтрующе-поглощающая коробка по конструкции аналогична коробке ГП-5, но имеет уменьшенное сопротивление вдоху.

Респираторы делятся на два типа. Первый представляет собой полумаску и фильтрующий элемент, одновременно служащий лицевой частью респиратора. Второй – очищает вдыхаемый воздух в фильтрующих патронах, присоединяемых к полумаске.

Очистка вдыхаемого воздуха от парогазообразных примесей осуществляется за счет физико-химических процессов (адсорбции, хемосорбции и катализа), а от аэрозольных примесей – путем фильтрации через волокнистые материалы.

По назначению респираторы подразделяют на противопылевые, противогазовые и газопылезащитные. Первые защищают ор-

ганы дыхания от аэрозолей различных видов, вторые – от вредных паров и газов, а последние – от газов, паров и аэрозолей при одновременном их присутствии в воздухе.

В качестве фильтров в противопылевых респираторах используют тонковолокнистые фильтрующие материалы.

В зависимости от срока службы респираторы могут быть одноразового (Р-2, ШБ-1, или «Лепесток», «Кама», УК-2) и многоразового (респиратор фильтрующий противогазовый РПГ-67, РПГ-67А, РПГ-67Б, «Астра-2», Ф-62Ш; респиратор фильтрующий газопылезащитный РУ-60МА) использования. В респираторах многоразового использования предусмотрена замена фильтров.

Запрещается применять эти респираторы для защиты от высокотоксичных веществ типа циановодорода, мышьяковистого и фосфористого водорода, тетраэтилсвинца, низкомолекулярных углеводородов (метан, этан), а также от веществ, которые в парогазообразном состоянии могут проникнуть в организм через неповрежденную кожу.

Для взрослого населения наибольшее применение нашли респираторы Р-2 и ШБ-1 («Лепесток»).

Респиратор Р-2 представляет собой фильтрующую полумаску с оголовьем. Маска снабжена двумя клапанами вдоха и одним клапаном выдоха с предохранительным экраном. Наружная часть полумаски изготовлена из полиуретанового пенопласта зеленого цвета, а внутренняя – из тонкой воздухонепроницаемой полиэтиленовой пленки, в которую вмонтированы клапаны вдоха. Между полиуретаном и полиэтиленом расположен фильтр из полимерных волокон. Респиратор имеет носовой зажим, предназначенный для прижимания полумаски к лицу в области переносицы.

Принцип действия респиратора основан на том, что при вдохе воздух последовательно проходит через фильтрующий полиуретановый слой маски, где очищается от грубодисперсной пыли, а затем через фильтрующий полимерный волокнистый материал, в котором происходит очистка воздуха от тонкодисперсной пыли. После очистки вдыхаемый воздух через клапаны вдоха попадает в подмасочное пространство и в органы дыхания. При выдохе воздух из подмасочного пространства выходит через клапан выдоха.

Респираторы Р-2 изготавливаются трех размеров. Для подбора респиратора измеряют высоту лица: 99-109 мм – 1-й размер,

100-119 мм – 2-й и более 119 мм – 3-й. Для детей младшего возраста дополнительно выпускаются респираторы нулевого размера (Р-2д). Время защитного действия респиратора Р-2 не более 12 ч, Р-2д – 4 ч.

Респиратор ШБ-1 («Лепесток») широко применялся в Чернобыле при ликвидации аварии на АЭС и хорошо зарекомендовал себя. Это респиратор одноразового использования, безразмерный; в качестве фильтрующего элемента используется ткань Петрянова.

Для работающих в атомной энергетике применяются бесклапанные респираторы типа «Лепесток-5» (до 5 допустимых концентраций РВ), «Лепесток-40» (до 40 допустимых концентраций РВ), «Лепесток-200» (до 200 допустимых концентраций РВ), «Снежок» и др.

Простейшие средства защиты органов дыхания рекомендуются для защиты органов дыхания от РВ и БС. Для защиты от АОХВ и ОВ они, как и респираторы, непригодны. К простейшим средствам защиты органов дыхания относятся противопыльные тканевые маски ПТМ-1 и ватно-марлевые повязки (ВМП). Каждый человек должен иметь их дома и на работе.

Для изготовления ВМП требуется:

- кусок марли размером 100x50 см (для детей – 80x40);
- слой ваты (40 г) размером 30x20x2 см (для детей – 20x15x1,5 см);
- ножницы, иголка, нитки.

Изготовление ВМП производится следующим образом.

1. Марлю расстилают на твердой поверхности.
2. На средней части куска марли укладывают подготовленный ровный слой ваты.
3. Свободные от ваты концы марли по всей длине куска с обеих сторон завертывают, закрывая вату.
4. Боковые концы марли, свободные от ваты (35 см для взрослых и 30 см для детей), с обеих сторон посередине разрезают ножницами. Образуется две пары завязок.
5. Завязки обметывают.

Чтобы вата не сбивалась, а все время была распределена ровным слоем по всей поверхности, ее можно закрепить, прошив несколькими строчками в виде наметки.

При использовании ВМП накладывают на лицо так, чтобы нижний ее край закрывал низ подбородка, а верхний доходил до глазных впадин. Нижние завязки завязывают на темени, верхние – на затылке. В местах неплотного прилегания повязки можно заложить ватные тампоны.

Если имеется марля, но нет ваты, можно изготовить марлевую повязку. Для этого вместо ваты на середину куска марли укладывают 5-6 слоев марли. Если нет марли, но есть бинт, из него сшивают кусок марли нужного размера.

При использовании повязки глаза необходимо защищать противопыльными (защитными) очками различного устройства или очками для плавания. Очки можно сделать и самому: на полоску стекла или прозрачной пленки наклеить ободок из поролона (сечением 20х20 мм), а по краям укрепить завязки.

Ватно-марлевая повязка – средство защиты разового пользования. После использования ее уничтожают (зарывают в землю, сжигают).

Противопыльная тканевая маска ПТМ-1 состоит из двух основных частей – корпуса и крепления.

В корпусе маски сделаны смотровые отверстия, в которые вставляются стекла или пластины из оргстекла, плексигласа, целлулоида или какого-то другого прозрачного материала.

Плотное прилегание маски к голове обеспечивается с помощью резиновой тесьмы (вставленной в верхний шов) и завязок (пришитых к нижнему шву крепления), а также с помощью поперечной резинки (прикрепленной к верхним углам корпуса маски).

Противопыльные тканевые маски ПТМ-1 изготавливаются семи размеров, которые зависят от высоты лица человека: расстояния между точкой углубления переносья и самой нижней точкой подбородка на средней линии лица.

Корпус маски изготавливается из 4-5 слоев ткани.

После использования снятую загрязненную маску надо вывернуть наизнанку и поместить в мешок, используемый для ее хранения (в пакет), или завернуть в кусок плотной бумаги (ткани).

При первой возможности маску нужно дезактивировать (дезинфицировать), выстирать в горячей воде с мылом (прокипятить, вынув стекла) и несколько раз тщательно прополоскать, меняя воду. Высохшую ПТМ-1 можно использовать вновь.

Средства защиты кожи. Подразделяются на табельные (защитная одежда) и подручные (повседневная одежда, приспособленная для защиты). По принципу защитного действия табельные средства защиты кожи подразделяются на изолирующие и фильтрующие.

Изолирующие средства защиты кожи изготавливаются из воздухонепроницаемых материалов, обычно из специальной эластичной и морозостойкой прорезиненной ткани. Они могут быть герметичными и негерметичными. Герметичные средства защиты закрывают все тело и защищают от паров и капель АОХВ и ОВ, а негерметичные – только от капель АОХВ и ОВ. Кроме того, они предохраняют кожные покровы и обмундирование от загрязнения РВ и заражения БС. К изолирующим средствам защиты кожи относятся специальная защитная одежда (защитные комбинезоны, защитные костюмы, легкие защитные костюмы Л-1) и общевойсковые защитные комплекты.

Защитный комбинезон состоит из сшитых в одно целое куртки, брюк и капюшона. Костюм отличается от комбинезона тем, что куртка с капюшоном и брюки изготовлены раздельно. В комплект комбинезона и костюма входят, кроме того, подшлемник, резиновые сапоги и резиновые перчатки. Защитные комбинезоны и костюмы в зависимости от роста человека выпускаются трех размеров: 1-й – для людей ростом до 165 см; 2-й – 165-172; 3-й – выше 172 см.

Легкий защитный костюм Л-1 состоит из рубахи с капюшоном, брюк, сшитых вместе с чулками, двухпалых перчаток и подшлемника. Размеры Л-1 аналогичны размерам защитного комбинезона (костюма).

Общевойсковой защитный комплект состоит из защитного плаща ОП-1, защитных чулок и перчаток. Защитные перчатки зимние – двупалые, летние – пятипалые (резиновые). Плащ выпускается пяти размеров: 1-й для людей ростом до 165 см; 2-й – 165-170; 3-й – 171-175; 4-й – 176-180; 5-й – выше 180 см. Подошва защитных чулок имеет резиновую основу, Чулки надеваются поверх обычной обуви и крепятся к ногам с помощью хлястиков, а к поясному ремню – с помощью тесемок. Чулки выпускают трех размеров: 1-й – для размеров обуви 37-40; 2-й – 41-42; 3-й – 43 и более. Перчатки выпускаются двух размеров.

Изолирующая защитная одежда влияет на теплообмен организма. При высокой внешней температуре и тяжелой работе организм перегревается, что может привести к тепловому удару. По этой причине использование изолирующей защитной одежды ограничено по времени (*табл.* 6).

Для сохранения работоспособности людей защитную одежду следует надевать при температуре воздуха +10°С и выше – поверх нательного белья; от +10°С до 0°С – на белье и зимний костюм; ниже –10°С – на белье, зимний костюм и ватник.

Таблица 6

Время пребывания людей в изолирующей защитной одежде при различной температуре наружного воздуха

Температура наружного воздуха положительная), °С	Время пребывания в изолирующей защитной одежде	
	без влажного экранирующего комбинезона	с влажным экранирующим комбинезоном, ч
>30	15-20 мин	1-1,5
25-29	до 30 мин	1,5-2,0
20-24	до 45 мин	2,0-2,5
15-19	до 2 ч	более 3
< 15	более 3 ч	более 3

При работе на местности, загрязненной радиоактивными веществами, экранирующий комбинезон может быть использован без надевания специальной защитной одежды.

При работе в тени, а также в пасмурную или ветреную погоду сроки пребывания в изолирующей защитной одежде увеличиваются в 1,5 раза. Повторно в изолирующую защитную одежду можно облачиться после 30-минутного отдыха (в тени, вне загрязненного участка местности).

Фильтрующие средства защиты кожи представляют собой хлопчатобумажную одежду (комбинезон), пропитанную специальными химическими веществами (импрегнированную). При этом воздухопроницаемость материала сохраняется, а пары ОВ при прохождении через ткань поглощаются специальной пропиткой.

Комплект защитной фильтрующей одежды (ЗФО-58) состоит из комбинезона особого покроя, портянок, мужского нательного белья и подшлемника. Кроме того, в комплекте имеются неимпрегнированные портянки, чтобы предохранять кожу на ногах от раздражения. ЗФО-58 применяется в комплекте с противогазом, резиновыми сапогами и перчатками. Комбинезоны выпускаются трех размеров: 1-й – для людей ростом до 160 см; 2-й – 161-170; 3-й – выше 171 см.

Подручные средства защиты кожию. В качестве подручных средств защиты кожи с успехом могут быть использованы обычные непромокаемые накидки и плащи, а также пальто из плотного толстого материала, ватные куртки и т.п. Для защиты ног можно использовать резиновые сапоги, боты, калоши. При их отсутствии обувь следует обернуть плотной бумагой, а сверху обмотать тканью. Для защиты рук можно использовать все виды резиновых или кожаных перчаток и рукавиц. Трикотажные, шерстяные и хлопчатобумажные перчатки защищают только от радиоактивной пыли и БС.

Применяя обычную одежду в качестве простейшего средства защиты кожи, необходимо приспособить ее к выполнению этой задачи, обеспечив ее большую герметичность и усилив защитные свойства.

В частности, необходимо, чтобы одежда была застегнута на все пуговицы (молнии), воротник должен быть поднят, шея плотно обвязана шарфом, брюки (шаровары) выпущены поверх сапог и внизу завязаны, рукава стянуты у запястья. Для защиты шеи, открытых участков головы и обеспечения более надежной герметичности в области воротника можно изготовить упрощенный капюшон – колпак с завязками. Вместо капюшона женщины могут использовать головные платки или просто куски ткани.

Подготовленная таким образом одежда обеспечивает надежную защиту кожи только от РВ и БС. Для того, чтобы одежда обеспечивала защиту от паров и аэрозолей АОХВ и ОВ, ее нужно пропитать специальными растворами. При этом подлежит пропитке только одежда из тканых материалов.

Для пропитки одного комплекта одежды требуется 2,5 л жидкости:

- мыльно-масляной эмульсии;

- раствора синтетических моющих средств ОП-7, ОП-10, «Астра», «Новость», «Дон» и других, используемых для стирки белья;
- раствора специальной пасты К-4.

Пропитку одежды проводят следующим образом: в таз или корыто с раствором (эмульсией) кладут вывернутый наизнанку костюм и замачивают. Когда раствор полностью впитается, костюм вынимают, отжимают, выворачивают вторично (на лицевую сторону) и вновь замачивают. После равномерного распределения раствора по всему костюму его выжимают (не сильно) и вывешивают для просушки на открытом воздухе. Так же пропитывают и сушат остальные части комплекта одежды для защиты кожи. Высохший комплект размещают в месте для хранения.

Пропитанную одежду горячим утюгом не гладят. Пропитка не разрушает одежду и в то же время облегчает ее дегазацию, дезактивацию и дезинфекцию. Приспособленная к защите одежда не имеет запаха, не раздражает кожу и легко отстирывается.

При использовании импрегнированного комплекта его надевают на нательное белье или летнюю одежду. Пиджак (куртку) заправляют в брюки. Нижние края брюк и рукава пиджака (куртки) завязывают тесемками, а затем обуваются.

При радиоактивном загрязнении или бактериальном заражении вместе с комплектом защитной одежды надевают респиратор (ПТМ-1, ВМП), а при химическом загрязнении ОВ или АОХВ – противогаз.

Простейшие средства защиты кожи в сочетании со средствами защиты органов дыхания позволяют безопасно преодолеть любой загрязненный участок местности. Они предохраняют тело человека от контакта с каплями (мазками) ОВ и АОХВ и существенно снижают воздействие их паров и аэрозолей.

Характеристика медицинских средств защиты изложена в главе 5.

Порядок обеспечения, накопления, хранения и выдачи средств индивидуальной защиты

Запасы СИЗ для обеспечения рабочих и служащих на хозяйственных объектах комплектуются новыми противогазами за счет средств объектов. Накопление детских противогазов организуется в детских учреждениях.

Для всего населения, проживающего на прилегающей к АЭС территории (в 30-километровой зоне), создаются запасы препаратов йода. Очень важным мероприятием является организация надлежащего хранения СИЗ. Места хранения их должны быть максимально приближены к рабочим местам, а также жилым районам. При необходимости выдача СИЗ должна быть обеспечена в кратчайший срок. Наиболее удобным является создание специальных складов имущества ГО в каждом цехе (отделе). Если такой возможности нет, то при хранении на заводском складе это имущество должно быть скомпоновано по цехам (отделам), а в каждом цехе – по сменам и бригадам. Условия хранения должны отвечать соответствующим требованиям, обеспечивать техническую исправность имущества (сухие неотапливаемые помещения с вентиляцией, тара- стандартные ящики).

Хранение СИЗ для неработающего населения осуществляется по месту жительства. Установлены следующие сроки хранения: для детских противогазов – 10 лет; для противогазов типа ИП-46 и ГП-5 – 5 лет; для респираторов и средств защиты кожи из прорезиненной ткани – 3 года; для аптечек индивидуальных АИ-2 – не более 4 лет. По истечении срока хранения годность определяется ежегодно (лабораторный контроль).

В условиях мирного времени противогазы хранятся в разобранном виде: фильт-рующе-поглощающие коробки, загерметизированные резиновой пробкой и колпачком, укладываются на дно ящика, на коробках размещают противогазные сумки, а поверх них – резиновые лицевые части.

Для выдачи СИЗ организуются пункты выдачи из расчета один пункт на 2000 работающих. За 1 ч такой пункт способен осуществить подготовку и выдачу СИЗ 180-200 чел.

При отсутствии на объектах противогазов для защиты органов дыхания могут использоваться противогазы и респираторы, предназначенные для защиты от вредных газов, выделяющихся при некоторых производственных процессах на предприятиях (промышленные противогазы), а также противопыльные тканевые маски (ПТМ-1).

Эвакуация населения

При угрозе и возникновении аварий, катастроф и стихийных бедствий одной из основных мер по экстренной защите населения от поражающих факторов ЧС является эвакуация из районов, в которых существует опасность для жизни и здоровья людей.

Эвакуация населения – это комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) населения из зон прогнозируемых или возникших ЧС и его временному размещению в безопасных районах, заранее подготовленных для первоочередного жизнеобеспечения эвакуируемых.

Эвакуация часто осуществляется в комплексе с другими защитными мероприятиями: укрытием в защитных сооружениях, использованием СИЗ, медицинской профилактикой, а также с проведением противорадиационных, противопожарных и инженерных работ.

Особенности эвакуации определяются видом источника ЧС, пространственно-временными характеристиками воздействия его поражающих факторов, численностью и охватом вывозимого (выводимого) населения, временем и срочностью выполнения эвакомероприятий. Эти факторы обусловливают варианты проведения эвакуации.

В зависимости от времени и сроков проведения она может быть упреждающей (заблаговременной) или экстренной (безотлагательной).

Упреждающая эвакуация проводится при получении достоверных дан ных о высокой вероятности возникновения запроектной аварии на потенциально опасных объектах или стихийного бедствия. Основанием для принятия данной меры защиты населения является краткосрочный прогноз возникновения аварии или бедствия на период от нескольких десятков минут до нескольких суток, который может уточняться в течение этого срока.

Экстренная эвакуация населения осуществляется в случае возникновения ЧС – при малом времени упреждения или в условиях воздействия на людей поражающих факторов ЧС.

В зависимости от характера ЧС и численности населения, подлежащего перемещению из опасной зоны, эвакуация может быть локальной, местной и региональной.

Локальная эвакуация проводится тогда, когда зона возможного воздействия поражающих факторов ЧС ограничена пределами отдельных городских микрорайонов или сельских населенных пунктов; при этом численность эвакуируемого населения не превышает нескольких тысяч человек. Эвакуированные в данном случае размещаются, как правило, в непострадавших районах города или ближайших населенных пунктах.

Местная эвакуация проводится, когда в зону ЧС попадают средние города, отдельные районы крупных городов, сельские районы с численностью населения от нескольких тысяч до десятков тысяч человек. Эвакуируется население обычно на ближайшие безопасные территории региона.

Региональная эвакуация проводится при условии распространения поражающих факторов на площади, охватывающие территории одного или нескольких регионов с высокой плотностью населения, включающие крупные города. При этом население из зоны ЧС может быть эвакуировано на значительные расстояния от мест постоянного проживания.

В зависимости от охвата эвакуационными мероприятиями населения, оказавшегося в зоне ЧС, различают общую и частичную эвакуацию. Общая предполагает вывоз (вывод) из зоны ЧС всех категорий населения, частичная – нетрудоспособного населения, детей дошкольного и школьного возраста.

Выбор вариантов эвакуации зависит от характера и масштабов распространения опасности, достоверности прогноза ее возникновения и развития, а также перспектив хозяйственного использования производственных объектов, оказавшихся в зоне действия поражающих факторов ЧС. Основанием для принятия решения о проведении эвакуации является наличие угрозы жизни и здоровью людей,

Для успешного проведения эвакуации требуется четкая организация оповещения и информации населения, наличие детально отработанных планов эвакуации, подготовленных маршрутов ее проведения, достаточного количества транспортных средств, необходимых видов обеспечения и т.д.

Эвакуация может осуществляться по производственно-территориальному принципу, в соответствии с которым вывоз (вывод) из зон ЧС рабочих, служащих, студентов, учащихся средних и спе-

циальных учебных заведений организуется по предприятиям, организациям, учреждениям и учебным заведениям; эвакуация остального населения (не занятого в производстве и сфере обслуживания) – по месту жительства через жилищно-эксплуатационные органы. В нерабочее время, а также в некоторых других случаях эвакуация осуществляется по территориальному принципу, то есть непосредственно от мест нахождения населения в момент объявления распоряжения на ее проведение.

Основным способом эвакуации, наиболее полно отвечающим требованию оперативности, является комбинированный. Он предполагает вывод максимально возможного количества населения пешим порядком с одновременным вывозом остальной его части имеющимся в наличии транспортом. Транспортные средства используются прежде всего для вывоза детей из детских учреждений, больных, женщин с детьми до 10 лет, пожилых людей, проживающих в домах престарелых.

Способы эвакуации и сроки ее проведения зависят от масштабов ЧС; количества оказавшегося в зоне ЧС населения; наличия транспортных средств; количества маршрутов эвакуации и их пропускной способности; степени подготовленности личного состава эвакуационных органов, органов управления по делам ГОЧС и самого населения.

Оповещение населения об эвакуации проводится с помощью локальных и автоматизированных систем централизованного оповещения, местных теле- и радиостанций, громкоговорителей, установленных на улицах и автомашинах службы охраны общественного порядка.

Каждому предприятию, учреждению, учебному заведению и району города, из которого планируется эвакуация, в зависимости от обстановки и количества эвакуируемых в загородной зоне назначается один или несколько населенных пунктов размещения.

Для руководства эвакуацией и ее осуществления на объектах и в жилых районах создаются эвакуационные комиссии. На крупных производственных объектах и в больших жилых кварталах организуются сборные эвакуационные пункты (СЭП). Под СЭП обычно отводятся школы, клубы и другие общественные здания.

Задачами СЭП являются:

- оповещение и сбор населения;
- регистрация и подготовка людей к отправке;
- формирование пеших колонн;
- организация посадки на транспорт;
- организация оказания медицинской помощи заболевшим;
- укрытие людей, прибывших на СЭП;
- проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в районе развертывания СЭП.

Каждому СЭП присваивается номер, к нему приписывают ближайшие объекты, а также жилищно-эксплуатационные конторы, население которых будет эвакуироваться через данный СЭП.

Получив информацию о начале и порядке эвакуации, граждане должны быстро подготовиться к выезду за город, а именно: взять документы, СИЗ, личные вещи и продукты на 2-3 сут, одежду и белье с учетом возможного длительного пребывания в загородной зоне. Кроме СИЗ, надо иметь небольшую аптечку. Упаковывать вещи лучше всего в рюкзак. Вес личных вещей не должен превышать 50 кг, так как человеку придется нести их самому.

К каждому рюкзаку, узлу или чемодану прикрепляют бирку с фамилией и адресом владельца. Детям в карман одежды кладут записку с необходимыми анкетными данными (фамилия, имя, адрес и место работы родителей). Еще лучше данные написать чернильным карандашом или вышить на прочном материале, а затем пришить к подкладке одежды ребенка.

После оповещения о начале эвакуации граждане должны строго в назначенное время пешком или на городском транспорте прибыть на определенные СЭП. Адреса СЭП и время явки на них в зависимости от складывающейся в городе обстановки могут быть изменены, о чем граждане должны быть своевременно оповещены.

После прибытия на СЭП каждый эвакуируемый предъявляет работнику группы регистрации и учета паспорт и отмечается в списке. Здесь люди распределяются по эшелонам, вагонам, помещениям на судах, машинам.

Если кто-либо заболел и не смог явиться на СЭП, его родственники или соседи должны сообщить об этом начальнику СЭП, который примет меры для вывоза заболевшего на станцию посадки. Больных, находящихся на излечении в медицинских учреждениях, эвакуируют вместе с этими учреждениями.

Дети обычно эвакуируются вместе с родителями, однако не исключается возможность вывоза их со школами и детскими садами.

Для организации приема и размещения населения, а также снабжения его всем необходимым создаются приемные эвакуационные комиссии и приемные эвакуационные пункты сельских районов. Приемная эвакуационная комиссия района, поселка организуется решением соответствующих местных органов исполнительной власти. В состав комиссии включаются представители местной власти, руководители предприятий торговли, медицинских, бытовых и других учреждений, привлекаемых для обеспечения населения.

При проведении эвакуации на маршрутах движения пеших колонн организуются промежуточные пункты эвакуации. Они выполняют одновременно две задачи-прием и отправку эвакуируемых, поэтому штатный состав сотрудников этих пунктов зависит от числа проходящих через пункт людей.

При эвакуации населения пешим порядком оно прибывает на СЭП самостоятельно, проходит регистрацию, после чего формируются пешие колонны (500-1000 чел.) по предприятиям (организациям, учреждениям). Начальнику пешей колонны дается схема маршрута, которая является основным документом, регламентирующим движение колонны.

Вывод населения пешим порядком целесообразно планировать и осуществлять, как правило, за пределы зон возможных разрушений по заранее разведанным и обозначенным маршрутам и колонным путям вне дорог, а в отдельных случаях – по обочинам основных дорог. При этом население, районы размещения которого в загородной зоне находятся ближе к городу, следует направлять пешим порядком непосредственно в отведенные ему постоянные места размещения. Население, размещаемое в более удаленных от города районах или вывозимое в другие области, первоначально направляется на промежуточные пункты эвакуации, находящиеся за пределами зон возможных разрушений. Вывоз населения из этих пунктов в постоянные места размещения следует планировать после завершения эвакуационных мероприятий всеми видами освободившегося транспорта.

Между пешими колоннами устанавливается дистанция до 500 м. Движение колонны планируется со средней скоростью не более 3-4 км/ч. Через каждые 1-1,5 ч движения предусматриваются малые привалы на 15-20 мин. В начале второй половины пешего перехода предусматривается большой привал продолжительностью 1,5-2 ч. Пеший переход заканчивается с приходом колонны на промежуточные пункты эвакуации.

Размещение эвакуированного населения производится в безопасных районах до особого распоряжения (в зависимости от обстановки). Для кратковременного размещения предусматривается использование зданий и помещений общественных учреждений и заведений: клубов, пансионатов, домов отдыха, санаториев, туристических баз, а также центров временного размещения Федеральной миграционной службы России. В летнее время возможно кратковременное расселение эвакуируемого населения в палатках.

Медицинское обслуживание населения организуется на базе существующей сети лечебных учреждений – больниц, поликлиник, сельских медицинских пунктов и аптек. Эвакуируемое население привлекается к работе в колхозах, совхозах, а также на предприятиях, эвакуируемых из города и продолжающих работу в загородной зоне.

Наибольшую сложность представляет эвакуация населения из зон возможного опасного радиоактивного загрязнения. Она проводится в два этапа. На первом этапе население вывозится на промежуточные пункты эвакуации, развертываемые на внешней границе этих зон. На втором – из промежуточных пунктов эвакуации в районы временного размещения за пределами действия поражающих факторов ЧС с заблаговременно решенными вопросами первоочередного жизнеобеспечения.

Администрация промежуточного пункта эвакуации обеспечивает учет, регистрацию, дозиметрический контроль и санитарную обработку прибывших, оказание нуждающимся медицинской помощи и отправку эвакуируемого населения в места его размещения. На промежуточном пункте эвакуации создается резерв водителей автотранспорта для подмены работающих в загрязненной зоне.

Определение и мероприятия медицинской защиты

Эффективность защиты населения и спасателей в чрезвычайных ситуациях (ЧС) достигается использованием различных организационных, инженерно-технических и специальных (в том числе медицинских) мероприятий с учетом особенностей воздействия поражающего фактора ЧС. При этом мероприятия медицинской защиты проводятся практически во всех ЧС.

Медицинская защита – комплекс мероприятий, проводимых (организуемых) службой медицины катастроф и медицинской службой гражданской обороны (МСГО) для предупреждения или максимального ослабления воздействия на население и спасателей поражающих факторов. Медицинская защити является составной частью медико-санитарного обеспечения.

Мероприятия по медицинской защите включают:

- содействие в обеспечении индивидуальными средствами профилактики поражений (антидотами, адиопротекторами, средствами специальной обработки и т.п.), медицинскими препаратами для оказания первой медицинской помощи, а также участие в обучении правилам и приемам пользования ими;
- проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий по предупреждению или снижению отрицательного воздействия поражающих факторов ЧС;
- разработку (на основе оценки обстановки, сложившейся в ЧС) и выполнение комплекса мероприятий по медицинской защите населения и спасателей;
- участие в психологической подготовке населения и спасателей;
- организацию и соблюдение санитарного режима на этапах медицинской эвакуации, контроль радиоактивного и химического загрязнения пораженных (больных) и спасателей, а также выполнение других защитных мероприятий в формированиях и учреждениях Всероссийской службы медицины катастроф и МСГО.

Медицинские средства индивидуальной защиты

Под медицинскими средствами защиты следует понимать лекарственные средства и медицинское имущество, предназначенные для выполнения мероприятий по защите населения и спасателей от воздействия неблагоприятных факторов ЧС,

Медицинские средства индивидуальной защиты (МСИЗ) предназначены для профилактики и оказания медицинской помощи населению и спасателям, пострадавшим (оказавшимся в зоне) от поражающих факторов ЧС радиационного, химического или биологического (бактериологического) характера.

Универсальных МСИЗ не существует. В каждом конкретном случае необходимо изыскивать наиболее эффективные средства, которые могли бы предупредить или ослабить воздействие поражающего фактора. Поиск таких средств и их внедрение в практику сопряжены с всесторонним изучением фармакологических свойств, при этом особое внимание уделяется отсутствию нежелательных побочных действий, эффективности защитных свойств, возможности применения при массовых потерях.

Основными требованиями к МСИЗ населения и спасателей в ЧС являются:

- возможность их заблаговременного применения до начала воздействия поражающих факторов;
- простые методики применения и возможность хранения населением и спасателями;
- эффективность защитного действия;
- исключение неблагоприятных последствий применения населением и спасателями (в том числе и необоснованного);
- благоприятная экономическая характеристика (невысокая стоимость производства, достаточно продолжительные сроки хранения, возможность последующего использования в практике здравоохранения при освежении созданных запасов, возможность производства для полного обеспечения ими населения и спасателей).

По своему предназначению МСИЗ подразделяются на:

- используемые при радиационных авариях;
- используемые при химических авариях и бытовых отравлениях различными токсичными веществами;

– применяемые для профилактики инфекционных заболеваний и ослабления поражающего воздействия на организм токсинов;
– обеспечивающие наиболее эффективное проведение частичной специальной обработки с целью удаления радиоактивных, химических веществ, бактериальных средств с кожных покровов человека.

К МСИЗ относятся: радиопротекторы (радиозащитные препараты), антидоты (средства защиты от воздействия ОВ и АОХВ), противобактериальные средства (антибиотики, сульфаниламиды, вакцины, сыворотки) и средства специальной обработки.

Медицинские средства противорадиационной защиты подразделяются на три группы.

Средства профилактики радиационных поражении при внешнем облучении. Для ослабления реакции организма на воздействие ионизирующего излучения используют медикаментозные средства, которые принято называть радиозащитными препаратами, или радиопротекторами. Это препараты, вызывающие гипоксию в радиочувствительных тканях и тем самым снижающие их радиочувствительность (цистамнн, индралин и др.), а также гормональные средства (диэтилстилбэстрол и др.). Радиопротекторы действуют только при введении до облучения и в больших дозах (небезопасных для организма).

Цистамин относится к серосодержащим препаратам и представляет собой дисульфид хлористоводородной соли – меркаптоэтиламииа. Рекомендуемая доза – 1,2 г. Оптимальный срок применения цистамина – за 40-60 мин до воздействия ионизирующего излучения, продолжительность радиозащитного действия – 4-5 ч.

Индралин представляет собой гетероциклическое соединение (производное ин-долилалкиламина) и относится к радиопротекторам экстренного действия. Рекомендуемая доза для человека – 0,45 г на прием. Три таблетки радиопротектора по 0,15 г тщательно разжевывают и запивают водой. Оптимальный срок приема – за 15 мин до предполагаемого облучения. Препарат обеспечивает защиту в течение 1 ч. Допускается повторный прием с интервалом в 1 ч.

Радиозащитный эффект индралина проявляется, как правило, при кратковременном воздействии ионизирующего излучения разных видов (гамма-излучение, высокоэнергетические нейтроны,

протоны, электроны) с большой мощностью дозы. Эффективность его применения увеличивается в условиях неравномерного облучения и при сочетанном применении со средствами раннего и комплексного лечения радиационных поражений. Индралин сохраняет противолучевую активность в условиях воздействия на организм таких экстремальных факторов, как физическая нагрузка, повышенная температура воздуха и другие, а также при совместном применении с другими медицинскими средствами противорадиационной защиты, в частности со средствами профилактики первичной реакции на облучение. Препарат не оказывает отрицательного влияния на операторскую и другие виды профессиональной деятельности специалистов различного профиля и хорошо ими переносится в экстремальных условиях.

При проведении персоналом аварийных работ в условиях воздействия низкоинтенсивного у-излучения на радиактивно загрязненной местности при дозах радиации 150-200 $м^3$ в назначают прежде всего средства субстратной терапии, способствующие ускорению пострадиационных репаративных процессов в организме. С этой целью возможно применение рибоксина, аминотетравита, тетрафолевита и препаратов с янтарной кислотой. В настоящее время разработан новый противолучевой препарат – индометафен, предназначенный для защиты персонала от низкоинтенсивного у-излучения, прежде всего от лучевого поражения системы кроветворения.

Средства предупреждения или ослабления первичной общей реакции организма на облучение (тошнота, рвота, общая слабость). К ним относятся в основном седативные средства – диметкарб (включает 0,04 г противорвотного средства диметпрамида и 0,002 г психостимулятора сиднокарба), этаперазин, аэрон, диметпрамид, ди-этилперазин, реглан, церукал, динелфен (диметпрамид, кофеин и эфедрин); в настоящее время производится эффективное противорвотное средство – латран (0,008 г).

Средства профилактики радиационных поражений при инкорпорации радионуклидов (при поступлении РВ через рот или ингаляционно). Для ускорения выведения их из желудочно-кишечного тракта и предотвращения всасывания в кровь применяют адсорбенты. К сожалению, адсорбенты не обладают поливалентным действием, поэтому для выведения изотопов стронция и бария

применяют адсорбар, полисурьмин, высокоокисленную целлюлозу, альгисорб; при инкорпорации плутония ингаляцию препарата пентацина; при попадании радиоактивного йода – препараты стабильного йода; для предотвращения всасывания изотопов цезия наиболее эффективны ферроцин, бентонитовая глина, вермикулит, берлинская лазурь.

Подобно пентацину цинкацин связывает в устойчивые водорастворимые комплексы изотопы плутония, америция, иттрия, церия, прометия и др.

Могут назначаться внутрь катионо- и анионообменные смолы, рвотные средства, промывание желудка, отхаркивающие средства (при ингаляционных поступлениях РВ), комплексоны (препараты, ускоряющие выведение РВ из организма: соли лимонной, молочной, уксусной кислот). Комплексоны применяются ингаляционно в виде аэрозолей и образуют в легких с радиоизотопами комплексные соединения, которые затем всасываются в кровь и выводятся с мочой. Наряду с комплексонами для выведения из организма солей урана и полония используется унитиол.

Многие лекарственные средства являются не только средствами медицинской защиты, но в большей степени – средствами оказания медицинской помощи и лечения радиационных поражений, а именно:

- адаптогены (повышают общую сопротивляемость организма) – препараты элеутерококка, женьшеня, китайского лимонника; дибазол; пчелиный яд (полипептид из пчелиного яда – меллитин); змеиный яд; экстракты моллюсков (мидий);
- стимуляторы кроветворения – пентоксил, гемостимулин и др.;
- стимуляторы центральной нервной системы – эндопам, бемегрид, другие нейролептики, транквилизаторы, антидепрессанты, психотропные препараты;
- антигеморрагические средства – серотонин, мексамин, цистамин (в сочетании с другими препаратами), батилол, линимент тезана (при лучевых ожогах кожи для местного применения) и др.

Лекарственные средства для профилактики и лечения при радиационных поражениях используются по назначению врача, и только те средства, которые содержатся в индивидуальной аптечке, могут применяться населением самостоятельно.

Имеются средства профилактики радиационных поражений кожи при загрязнении ее радиоактивной пылью. Наиболее эффективным мероприятием в этом случае является санитарная обработка в максимально ранние сроки после загрязнения (мытье водой с мылом, целесообразно применение препарата «Защита» и 1-3% р-ра соляной кислоты или цитрата натрия).

Антидоты (противоядия) – это медицинские средства противохимической защиты, способные обезвреживать яд в организме путем физического или химического взаимодействия с ним или обеспечивающие антагонизм с ядом при действии на ферменты и рецепторы.

Важнейшим условием для получения максимального лечебного эффекта от антидотов является их наиболее раннее применение.

Универсальных антидотов не существует. Имеются антидоты для фосфорорганических отравляющих веществ (ФОБ): холинолитики – атропин, афин, будаксим, тарен, апрофен и другие, реактиваторы холинэстеразы – дипироксим, изонитрозин, токсогонин и др. Антидотами для цианидов являются амилнитрит, пропилнитрит, тиосульфат натрия, антициан. Для люизита и других мышьяксодержащих ядов антидотом служит унитиол или БАЛ. При отравлениях ЕЪ применяется трифтазин, галантамин, бугафен. Противоядием при поражениях раздражающими веществами (адамсит, хлорацетофенон, СБ, СЯ) является фицилин, а также противодымная смесь.

В ЧС химической природы антидоты должны применяться сразу же после воздействия ОВ. Профилактические антидоты для ФОВ (П-10М) и оксида углерода (амизил) следует применять непосредственно перед входом в очаг аварии. Наиболее эффективными антидоты могут быть при их внутримышечном, подкожном, внутривенном введении. Очевидно, что при массовом поражении населения и тем более в весьма ограниченные сроки это сделать крайне сложно.

Антидоты для самостоятельного использования населением производятся в таблетках и применяются в соответствии с прилагаемой инструкцией.

Противобактериальные средства подразделяются на средства экстренной неспецифической и специфической профилактики. К

средствам неспецифической профилактики относятся антибиотики и сульфаниламиды широкого спектра действия, а также интерфероны. К средствам специфической профилактики - антибиотики узкого спектра действия, сыворотки, вакцины, анатоксины, бактериофаги.

Некоторые из указанных средств вложены в табельную индивидуальную аптечку.

К табельным МСИЗ относятся аптечка индивидуальная (АИ-2), индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, ИПП-10, ИПП-11), пакет перевязочный индивидуальный (ППИ) и антидот само- и взаимопомощи для ФОВ в шприц-тюбиках (атропин, афин, будаксим).

Состав аптечек может меняться в зависимости от наличия антидотов и от предназначения (военнослужащим при локальной или крупномасштабной войне; спасателям при авариях в мирное или военное время и т.п.).

Аптечка индивидуальная АИ-2 предназначена для предупреждения или снижения действия различных поражающих факторов, а также для профилактики развития шока при травматических повреждениях (*рис. 2*).

Содержимое аптечки составляют шприц-тюбик и отличающиеся по форме и окраске пеналы с лекарствами, размещенные в пластмассовом футляре и удерживаемые внутренними перегородками корпуса. Каждое лекарство находится в строго определенном месте, что позволяет быстро найти необходимое средство. В холодное время года аптечку рекомендуется хранить в нагрудном кармане для предупреждения замерзания жидких лекарственных форм.

Медикаментозные средства, содержащиеся в аптечке, применяются в зависимости от обстановки как по указанию медицинского работника (командира, руководителя работ), так и самостоятельно в соответствии с вложенной в аптечку инструкцией, с которой население и спасатели знакомятся в процессе обучения.

Необходимо строго соблюдать установленные дозировки лекарственных средств во избежание снижения их эффективности или, наоборот, проявления отрицательного воздействия передозировки.

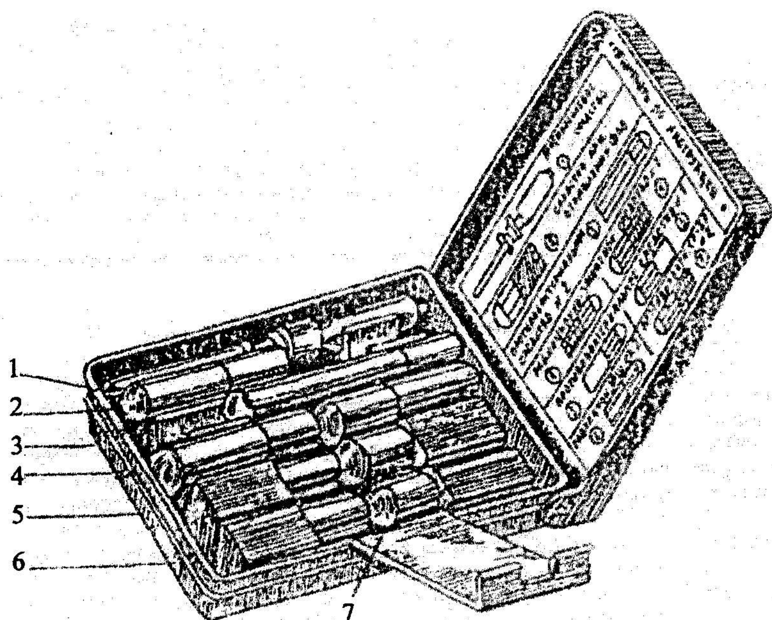


Рис. 2. Аптечка индивидуальная. *1* – противоболевое средство; *2* – средство при отравлении ФОВ; *3* – противобактсриальное средство № 2; *4* – радиационно-защитнос средство № 1; *5* – противобактериальное средство № 1; *6* – радиационно-защитное средство № 2; *7* – противорвотнос средство

В гнезде № 1 аптечки находится шприц-тюбик с 2% р-ром промедола. Промедол – сильное болеутоляющее средство. Применяется для профилактики шока при сильных болях, вызванных переломами, обширными ранами, размозжением тканей и ожогами. При пользовании шприц-тюбиком необходимо:

- извлечь шприц-тюбик из аптечки;
- одной рукой взяться за ребристый ободок канюли, другой – за корпус и повернуть его по часовой стрелке до прокола мембраны;
- держа шприц-тюбик за канюлю, снять колпачок, защищающий иглу;
- удерживая шприц-тюбик за ребристый ободок канюли и не сжимая пальцами корпуса, ввести иглу в мягкие ткани бедра, ягодицы или плеча (можно через одежду) до канюли;

- выдавить содержимое тюбика, сжимая его корпус;
- не разжимая пальцев, извлечь иглу (*рис. 2*).

Шприц-тюбик после введения его содержимого пациенту необходимо прикрепить к повязке или одежде на видном месте.

В гнезде № 2 размещен круглый пенал красного цвета с профилактическим антидотом для ФОВ – тареном (*6 таб.*). Одна таблетка принимается по команде. При появлении признаков отравления необходимо принять еще одну таблетку самостоятельно. Повторно препарат можно принять не ранее чем через 5-6 ч.

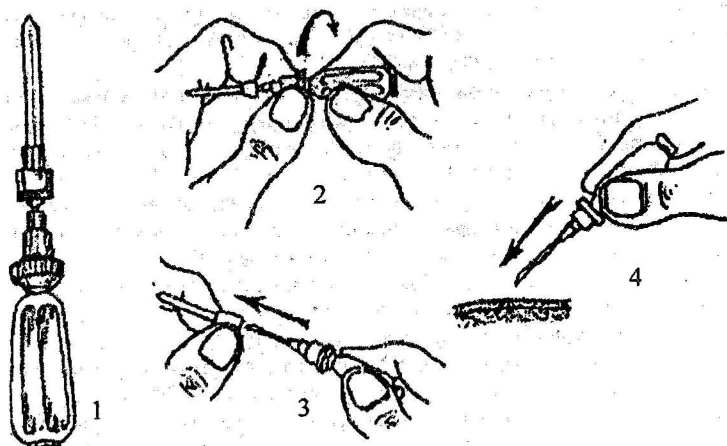


Рис. 3. Шприц-тюбик. *1* – общий вид; *2* – поворот иглы до упора; *3* – снятие колпачка; *4* – укол.

В гнезде № 3 находится длинный круглый пенал без окраски с противобактериальным средством № 2. В пенале находится 15 таб. сульфадиметоксина (сульфаниламидный препарат длительного действия). Принимается при возникновении желудочно-кишечных расстройств после облучения, при ранениях и ожогах с целью предупреждения инфицирования. В 1-й день принимается 7 таб., в последующие два дня - по 4 таб. в день.

В гнезде № 4 размещены два восьмигранных пенала розового цвета, содержащие радиозащитное средство № 1 – цистамин (по 6 таб. в каждом). За 30-60 мин до входа на загрязненную территорию следует принять 6 таб. При необходимости повторный прием допускается через 4-5 ч.

В гнезде № 5 расположены два четырехгранных пенала без окраски с противобактериальным средством № 1 по 5 таб. в каждом. В качестве средства экстренной неспецифической профилактики инфекционных заболеваний используется хлортетрациклин. Препарат принимается при угрозе бактериального заражения, а также при обширных ранах и ожогах с целью профилактики гнойных осложнений. Первый прием – 5 таб., повторно (через 6 ч) еще 5. Могут быть использованы бисептол или септрин, а также любые современные антибиотики (ампициллин, кефзол, цефобид, цифран и т.п.).

В гнезде № 6 находится четырехгранный пенал белого цвета, содержащий радиозащитное средство № 2 - калия йодид (10 таб. по 0,25 г). Взрослые и дети от двух лет и старше принимают препарат по 0,125 г, то есть по 1/2 таб. один раз в день в течение 7 дней с момента выпадения радиоактивных осадков (дети до двух лет принимают по 0,04 г в день) после еды, запивая киселем, чаем или водой. Беременным женщинам прием калия йодида (по 0,125 г) необходимо сочетать с одновременным приемом калия перхлората – 0,75 г (3 таб. по 0,25 г).

При отсутствии калия йодида используется 5% настойка йода, которую взрослым и подросткам старше 14 лет дают по 44 капли 1 раз в день или по 20-22 капли 2 раза в день после еды на 1/2 стакана молока или воды. Детям 5-14 лет 5% настойка йода назначается по 20-22 капли 1 раз в день или по 10-11 капель 2 раза в день после еды на 1/2 стакана молока или воды. Детям до 5 лет настойку йода внутрь не назначают, а спиртовой раствор йода применяется только накожно: 10-20 капель наносят в виде сеточки на кожу бедра или предплечья (Приложение 9).

Достаточно быстрый эффект также дает смазывание кожи настойкой йода в любом месте (площадь обрабатываемой поверхности 2х5 см).

Запоздание с приемом препаратов йода ведет к снижению его защитного действия. Так, если они принимаются через 2-3 ч после начала поступления радиоактивного йода в организм, эффективность препаратов снижается на 25-30%, а через 5-6 ч – на 50%. В более поздние сроки применение препаратов йода малоэффективно. Своевременно принятые препараты йода предупреждают

накопление в щитовидной железе радиоактивного изотопа йода, следовательно, предупреждают ее поражение.

В гнезде № 7 расположен круглый пенал голубого цвета, в котором находится одно из противорвотиых средств – латран, диметпрамид или этаперазин (*5 таб.*). Препарат принимают по 1 таб. сразу после облучения, а также при появлении тошноты, рвоты как после облучения, так и после контузии, при сотрядении мозга. При продолжающейся тошноте этаперазин следует принимать повторно по 1 таб. через 3-4 ч.

Детям до 8 лет при приеме всех препаратов из АИ-2 дают на один прием по 1 /4 таб. (кроме калия йодида), от 8 до 15 лет – по 1/2 таб. Исключение составляет противобактериалыюе средство, которое у детей старше 8 лет применяют в полной дозе, до двух лет – не применяют.

В индивидуальной аптечке нет средств общеуспокаивающего действия и средств, ослабляющих чувство страха. В ЧС, как показала практика, эти средства необходимы. Поэтому можно рекомендовать населению дополнительно к содержимому АИ-2 использовать транквилизаторы (типа элениума, сибазона, фенозепама).

Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, ИПП-10, ИПП-11) предназначен для частичной специальной обработки с целью обезвреживания фосфорорганических АОХВ и ОВ, а также ядов кожно-нарывного действия на открытых участках кожи, одежде и СИЗ.

В ИПП-8 содержится один стеклянный флакон с дегазирующей жидкостью, четыре марлевые салфетки и инструкция, упакованные в целлофановую герметическую пленку. Жидкость пакета не обладает дезинфицирующим действием (*рис. 4*).

Вскрыть пакет и обильно смочить тампон жидкостью из флакона;

Протереть тампоном открытые участки кожи и наружную поверхность маски противогаза;

Смочить другой тампон и протереть им воротник и края манжет одежды, прилегающие к открытым участкам кожи;

Обильно смочить еще один тампон и промокательными движениями пропитать одежду в местах попадания на нее капель аохв и ов.

При обработке кожи лица необходимо соблюдать осторожность и следить за тем, чтобы жидкость пакета не попала в глаза. Если это произошло, необходимо промыть глаза водой или 0,25-0,5% р-ром хлорамина.

В ИПП-10 защитно-дегазирующая жидкость находится в металлическом баллоне. Обработка ею производится путем наливания в ладонь и обтирания ею лица, шеи и кистей рук как до воздействия ов (входа в загрязненную зону), так и после работы в очаге. Жидкость пакета обладает также дезинфицирующим действием.

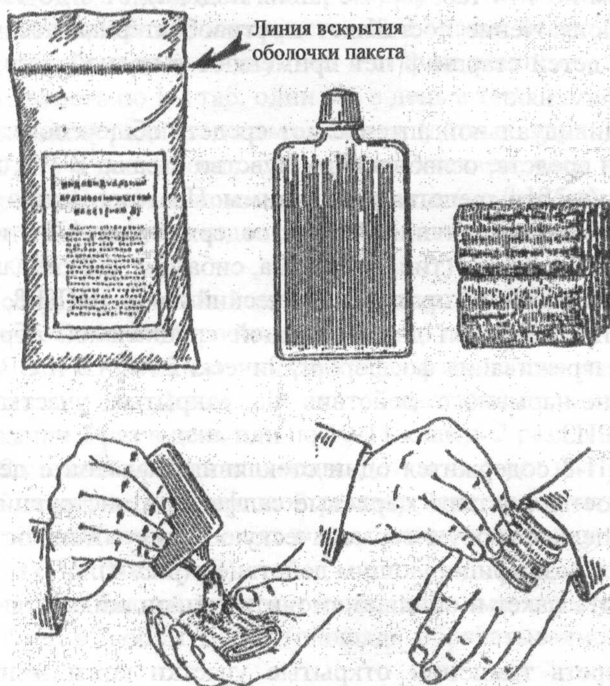


Рис. 4. Индивидуальный противохимический пакет.

Обработка кожи, одежды жидкостью ипп производится немедленно после попадания на них аохв и ов. Обработка, произведенная в течение 5 мин после воздействия, может полностью предотвратить поражение.

ИПП-11 представляет собой герметичный пакет, содержащий салфетки, смоченные той же жидкостью. Его использование позволяет более целенаправленно и экономно расходовать средство.

При отсутствии индивидуального противохимического пакета частичную специальную обработку можно произвести 5% р-ром аммиака, 1,0% р-ром хлорамина, хло-ризвестковым молоком и другими средствами.

Пакет перевязочный индивидуальный (ппи, ппм) предназначен для наложения первичной асептической повязки на рану, ожоговую поверхность. Он содержит стерильный перевязочный материал, который заключен в две оболочки: наружную из прорезиненной ткани (с напечатанным на ней описанием способа вскрытия и употребления) и внутреннюю – из бумаги (*рис. 5*).

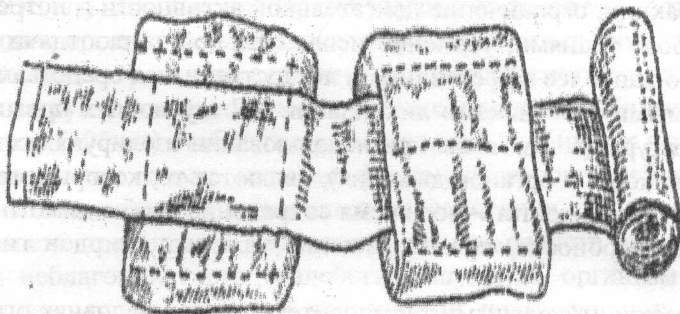


Рис. 5. Пакет перевязочный индивидуальный

В складке внутренней оболочки имеется безопасная булавка.

Оболочки обеспечивают стерильность перевязочного материала, предохраняют его от механических повреждений, сырости и загрязнения. Материал, находящийся в пакете, состоит из марлевого бинта шириной 10 см и длиной 7 м и двух равных по величине ватно-марлевых подушечек размером 17х32 см. Одна из подушечек пришита к бинту, другая связана с ним подвижно и может свободно передвигаться по длине бинта.

В случае ранения грудной клетки, когда из раны выделяется пенистая, кровянистая жидкость или при вдохе слышно всасывание воздуха (открытый пневмоторакс), на рану накладывается окклюзионная (герметизирующая) повязка. Для этого используется прорезиненная оболочка, которая непосредственно накладывается

на рану внутренней стороной, покрывается подушечками и плотно прибинтовывается.

Развивающимся направлением медицинской защиты населения и спасателей в ЧС является изыскание и применение средств медицинской защиты при неблагоприятном воздействии на организм физических факторов, а также их сочетания с химическими и другими факторами, имеющими место в ЧС.

В качестве МСИЗ от неблагоприятного воздействии повышенной температуры при проведении аварийно-спасательных работ используются лекарственные препараты-термопротекторы.

Известны лекарственные средства, повышающие пассивную резистентность организма к действию высокой температуры окружающей среды (снижение стрессовой эмоционально-поведенческой реакции, ограничение двигательной активности и потребления кислорода тканями, усиление испарительной теплоотдачи и т.д.). Однако наиболее эффективными лекарственными средствами, применяемыми участниками ликвидации ЧС в условиях повышенной температуры (в том числе при использовании изолирующих средств защиты кожи и органов дыхания), являются те, которые могли бы обеспечить на достаточное время сохранение необходимого уровня работоспособности, предотвращение тяжелых исходов гипертермии.

Предпочтительными термопротекторами в условиях ограничения испарительной теплоотдачи, а также при необходимости выполнения значительных объемов физической работы являются лекарственные средства с умеренным гипотермическим и кардиостимулирующим действием, обладающие антигипоксической активностью. Таким требованиям соответствуют препараты бемитил, бромантап и особенно их комбинация.

Отечественными и зарубежными исследователями ведется активный поиск препаратов, повышающих холодоустойчивость организма, фригопротекторов.

В настоящее время намечены три основных пути фармакологической коррекции состояний, связанных с переохлаждением. Первый и наиболее распространенный связан с усилением теплопродукции за счет калоригенного эффекта катехоламинов. Второй направлен на регуляцию систем энергообеспечения, а третий – на снижение энергозатрат и субъективного ощущения холода за счет примене-

ния препаратов, существенно снижающих мышечную активность и блокирующих чувствительность организма к переохлаждению. Представителем первого пути регуляции является сиднокарб с глутаминовой кислотой, второго – яктон (янтарная соль тонибраловой кислоты) и третьего – комбинация диазепама с натрия оксибутиратом.

Большой интерес представляют препараты из группы актопротекторов и антигипоксантов, в основе биологического действия которых лежит оптимизация системных и клеточных метаболических реакций, адекватных интенсивности действующего фактора.

При выполнении физической работы на холоде наиболее благоприятное влияние на функциональное состояние организма оказывает сиднокарб (10 мг) в сочетании с яктоном (400 мг) или бемитилом (250 мг). Данные препараты улучшают тепловое состояние «оболочки» организма, устраняют нарушения микроциркуляции, восстанавливают реакцию сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку, стимулируют аэробные процессы. Применение бромантана (100 мг) стабилизирует состояние глубинных структур «ядра» тела и тем самым оказывает фригопротекторное действие.

В настоящее время проводятся исследования по изысканию возможности применения фармакологических средств для профилактики неблагоприятного воздействия шума на организм человека. По данным исследований, препаратами, повышающими устойчивость человека к воздействию импульсного шума и поддерживающими работоспособность, являются антигипоксант олифен, актопротектор бемитил и ноотроп кавинтон.

В связи с тем, что в зоне аварии обнаруживаются различные по характеру действия токсичные вещества, все больший интерес представляет поиск фармакологических препаратов, влияющих на общие механизмы токсичности или оптимизирующие функционирование естественных путей детоксикации в организме.

Фармакологическими средствами коррекции нарушений, вызванных разными токсичными веществами, могут быть препараты, обладающие определенными свойствами, в частности повышающие эффективность функционирования естественных механизмов детоксикации. В настоящее время перспективность исследований и возможность создания препаратов с универсальными защитными свойствами подтверждена экспериментальными данными. Так

называемыми «групповыми антидотами», вероятно, могут быть фармакологические средства, обладающие широким спектром действия с антигипоксическими и антиоксидантными свойствами, либо являющиеся метаболическими субстратами основных биоэнергетических процессов. Получены необходимые исходные данные о реальной возможности создания такого универсального препарата на основе асказола, оказавшегося эффективным при отравлениях диоксидом азота, натрия нитритом, при гемолитических проявлениях, токсических повреждениях микрофагальных клеток, то есть при отравлениях целым рядом токсичных веществ.

Перспективным является изыскание лекарственных средств, повышающих устойчивость человека к сочетанному воздействию разных по природе неблагоприятных факторов, характерных для ЧС. Химические и физические факторы могут вызвать ряд универсальных патологических сдвигов, таких, как развитие гипоксии, нарушение энергопродукции, активация перекисного окисления липидов клеточных мембран. Это обусловливает возможность использования лекарственных средств из различных классов, но обладающих широким спектром фармакологической активности для поддержания устойчивости и работоспособности при сочетанном воздействии токсичных веществ и физических факторов.

В настоящее время созданы препараты, обладающие широким спектром действия, что позволяет применять их в качестве средств защиты при аварийных ситуациях. Разработаны препараты бромантан и бромитил, которые могут применяться в качестве профилактических средств для повышения устойчивости организма человека к воздействию различных химических веществ, повышенной и пониженной температуры воздуха, а также при действии импульсного шума. Практически близка к завершению разработка рецептуры с условным наименованием «феназол», которая по своей эффективности, величине защитного индекса превосходит антидот оксида углерода ацизол и обладает защитными свойствами от других факторов, в частности термопротекторным действием. Успешное завершение этих исследований даст в руки врачей эффективные медикаментозные средства борьбы за жизнь и здоровье ликвидаторов аварийных ситуаций, сопровождающихся пожарами. Проблема повышения защитных свойств организма путем совершенствования МСИЗ, применяемых в ЧС, нуждается в даль-

нейшей разработке. Нужны более эффективные радиозащитные лекарственные средства, противоядия и антимикробные препараты, более совершенные формы и способы их применения, более широкие возможности их производства в стране и использования в профилактических целях населением и спасателями.

Защита населения представляет собой комплекс мероприятий, проводимых с целью не допустить или максимально ослабить действие поражающих факторов катастроф на организм человека.

Специальная обработка

Специальная обработка – это мероприятие по ликвидации радиоактивного загрязнения, химического, биологического заражения местности и объектов (поверхностей зданий и сооружений, техники, средств индивидуальной защиты, одежды, обуви, открытых участков кожи). Она организуется, чтобы исключить поражение людей при контакте с этими объектами и дать возможность находиться без СЗК. Решение о проведении специальной обработки принимается по результатам радиационного и химического контроля загрязнений.

Специальная обработка включает в себя проведение дезактивации, дегазации, дезинфекции.

Дезактивация заключается в снижении степени радиоактивного загрязнения объектов до установленных допустимых пределов. Гак как в настоящее время никакими физическими и химическими методами влиять на скорость радиоактивного распада невозможно, то единственным способом снижения активности радиоактивного загрязнения является его механическое удаление с зараженных поверхностей. Это и делают при дезактивации, используя с этой целью моющие водные растворы и другие жидкости, воздух и газожидкостные смеси, подаваемые под давлением на загрязненные поверхности, а также пленкообразующие составы.

Для дезактивации используются штатные растворы на основе синтетических порошков, мыла, хорошо^смачивающих обрабатываемые поверхности. В зимнее время для понижения температуры замерзания раствора в него добавляют аммиачную воду. Кроме этих растворов, могут быть использованы растворы хозяйственно-

го мыла, вода, растворители (дихлорэтан, бензин, керосин и т.д.). Эффективны высокотемпературные газожидкостные смеси.

Наиболее трудоемкая операция при ликвидации последствий аварии на АЭС – дезактивация местности (участки улиц, дорог, площадей, газоны) и наружных поверхностей зданий и сооружений. В этом случае используются следующие способы:

- механический (снятие грунта, асфальтных покрытий, штукатурки);
- струйный (обработка поверхностей струей дезактивирующих растворов под давлением);
- сухой (покрытие загрязненных поверхностей полимерным составом, глинистым покрытием и последующее их удаление вместе с впитавшимися радиоактивными веществами).

На улицах, площадях, дорогах одновременно проводятся работы по пылеподавлению посредством фиксирования поверхности грунта пленкообразующими рецептурами или вяжущими материалами. Снятый механическим способом грунт вывозится в места захоронения.

Для дезактивации в доме, квартире (труднодоступные места, ковры, мебель) могут использоваться обычные пылесосы. Дезактивация местности и зданий проводится с использованием пожарной техники (автоцистерн, автонасосов и станций, мотопомп), поливомоечных машин и техники военного назначения.

Дегазация заключается в обезвреживании объектов и местности, зараженных АХОВ, путем их нейтрализации или удаления.

Так как все АХОВ – это химические соединения, то изменен и, структуры их молекул (нейтрализацию) также осуществляют хи мическим путем. Для этих целей используют растворы химических веществ, позволяющие в результате тех или иных химических рс акций обезвредить АХОВ с образованием нетоксичных продукт и реакций. Механическое же удаление этих веществ (смыв, едуна ние) может ликвидировать химическое заражение объекта, одна ко АХОВ в этих случаях не нейтрализуются, а просто переносятся на другие поверхности (на землю).

Все рецептуры для дегазации основаны на использовании хи мических свойств АХОВ, в частности на их способности к реак циям гидролиза (с водой), со щелочами, кислотами и др. В насто ящее время для дегазации АХОВ чаще всего используют ***наиболе1***

доступные вещества и растворы: водные растворы щелочи (10', КаОН), окислители с высоким содержанием хлора (10% раствор хлорной извести) и др. При отсутствии необходимых раствором для дегазации техники, сооружений (но не одежды и обуви!) могут использоваться горючесмазочные материалы (бензин, керосин, дизельное топливо) или растворители (дихлорэтан, спирты). Однако нейтрализации АХОВ в этих случаях не происходит.

В домашних условиях при попадании аммиака на открытые участки кожи следует обильно промыть их водой, а при попадании хлора – мыльной водой.

Кроме применения химически активных реагентов в практике ликвидации последствий аварий на ХОО используют: поглощение АХОВ с помощью водяных завес или слоем сыпучих материалов; изоляцию жидких веществ пенами; разбавление водой.

Водяные завесы ставятся на пути распространения парогазового облака АХОВ в целях ограничения его распространения. При встрече облака с завесой происходит разбавление концентрации вещества в облаке и вымывание его. Завесы ставятся с использованием пожарных машин со специальными приспособлениями. Это эффективный способ защиты против подавляющего количества АХОВ.

Сыпучие материалы (грунт, песок, шлак и др.) используются для поглощения жидкой фазы АХОВ («лужи»). Изоляция жидких АХОВ пеной осуществляется в целях уменьшения их испарения. В пену могут вводиться дегазирующие вещества. Для получения пен используют пеногенераторы пожарных машин. Наиболее доступный способ снижения скорости испарения АХОВ – разбавление их струей воды.

Дегазация в конечном итоге должна обеспечить возможность нахождения на местности или контакт с объектом без средств индивидуальной защиты. Поэтому она проводится до тех пор, пока не будет достигнута практически полная нейтрализация АХОВ.

Дезинфекция – уничтожение болезнетворных биологических средств (бактерий, вирусов и др.) посредством применения дезинфицирующих составов на объектах, подвергшихся заражению. \
Для дезинфекции применяют хлорсодержащие вещества (сухую v юрную известь, соли гипохлорита кальция, хлорамины). В качестве вспомогательных средств можно использовать некоторые дега-

зирующие растворы, которые обладают также и дезинфицирующим [сйствием. Возбудители инфекционных заболеваний могут погибать при воздействии солнечного света, высокой температуры, открытого пламени, пара. На этом основаны так называемые физические методы дезинфекции.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Губченко П.П. Медико-санитарное обеспечение в чрезвычайных ситуациях. Москва, ОАО «Издательский дом АСТРЕЛЬ», 2007. 592 стр.
2. Киршин Н.М. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф. Москва, АКАДЕМИЯ, 2005. 320 стр.
3. Лобанов Г.П., Сахно И.И., Гончаров С.Ф., Бобий Б.В., Сахно В.И. Основы организации лечебно-эвакуационного обеспечения при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций. Москва, Всероссийский центр медицины катастроф «Защита», 2001. 43 стр.
4. Мешков В.В. Организация экстренной медицинской помощи населению при стихийных бедствиях и других чрезвычайных ситуациях. Москва, изд. Медикас, 1991. 208 стр.
5. Нечаев Э.А., Резник М.И. Методологическое обоснование системы медицины экстремальных ситуаций. Военно-медицинский журнал. Москва, 1990, №4, с.5-10.
6. Нечаев Э.А., Фаршатов М.Н., Военная медицина и катастрофы мирного времени. Москва, НИО «Квартет», 1994. 320 стр.
7. Сахно В.И., Захаров Г.И., Карлин Н.Е., Пильник Н.М. Организация медицинской помощи населению в чрезвычайных ситуациях. Санкт-Петербург, ФОЛИАНТ, 2003. 248 стр.
8. Сахно И.И., Сахно В.И. Медицина катастроф. Москва, ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. 560 стр.
9. Cotelea A., Prisăcaru V. Epidemiologa în situaţii excepţionale. Chişinău, CEP Medicina, 2009. 216 p.
10. Dumitraş V., Dediu I., Cîrstea N., Grigorean D., Cebotari D. Managementul medical al dezastrelor. Chişinău, CEP Medicina, 2010. 194 p.
11. HG RM pentru aprobarea Regulamentului cu privire la formaţiunile nemilitarizate ale protecţiei civile. Nr.249 din 04.05.1996. Monitorul Oficial al RM nr.40-41/329 din 20.06.1996.
12. Nr. 1048 din 06.10.2005 „Pentru aprobarea Regulamentului cu privire la organizarea sistemului de înştiinţare şi transmisiuni în caz de pericol sau apariţie a situaţiilor excepţionale".
13. Nr. 1347 din 09.10.1997 „Cu privire la deşeurile de producţie şi menajere" – modificat.

14. Nr.1030 din 13.10.2000 „Cu privire la aprobarea Schemei de protecţie a localităţilor Republicii Moldova împotriva inundaţiilor".
15. Nr.1340 din 04.12.2001 „Cu privire la Comisia pentru situaţii excepţionale" şi nr. 831 din 26,06.2002 „Privind modificarea Hotărârii Guvernului Republicii Moldova" nr.1340 din 04.12.2001.
16. Nr.212 din 24.06.2004 „Privind regimul stării de urgenţă, de asediu şi război";
17. Nr.267-XIII din 01.11.1994 „Privind apărarea împotriva incendiilor";
18. Nr.271-XIII din 01.11.1994 „Cu privire la Protecţia Civilă";
19. Nr.277 din 13.03.2003 „Despre aprobarea Programului naţional de profilaxie şi combatere a holerei şi altor boli diareice acute pentru anii 2003-2010".
20. Nr.282 din 14.03.2005 „Pentru aprobarea Regulamentului privind instruirea în protecţia civilă".
21. Nr.347 din 25.03.2003 „Cu privire la modul de alimentare şi schimb de informaţii în domeniul protecţiei populaţiei şi teritoriului în condiţii de situaţii excepţionale".
22. Nr.44-XIV din 04.06.1998 „Cu privire la aderarea Republicii Moldova la Acordul european referitor la transportul rutier internaţional al mărfurilor periculoase".
23. Nr.45 din 24.01.1994 „Cu privire la reglementarea transportării încărcăturilor periculoase pe teritoriul Republicii Moldova şi lichidarea consecinţelor eventualelor avarii" - modificat.
24. Nr.556 din 10.10.1996 „Cu privire la protecţia sanitară a teritoriului Republicii Moldova de importul şi răspândirea bolilor infecţioase convenţionale şi extrem de periculoase".
25. Nr.764-XV din 27.12.2001 „Privind organizarea administrativă teritorială a Republicii Moldova".
26. Nr.803-XIV din 11.02.2000 „Cu privire la securitatea industrială a obiectelor industriale periculoase".
27. Nr.961 din 21.08.2006 „Cu privire la aprobarea Regulamentului reţelei naţionale de observare şi control de laborator asupra contaminării (poluării) mediului înconjurător cu substanţe radioactive, otrăvitoare, puternic toxice şi agenţi biologici".
28. Nr.1236-XIII din 03.07.1997 „Cu privire la regimul produselor şi substanţelor toxice" - modificat;
29. Nr.1440-XIII din 24.12.1997 „Cu privire la radioprotecţie şi securitatea nucleară" – modificat.
30. Nr.1513-XII din 16.06.1993 „Cu privire la asigurarea sanitaro-epidemiologică a populaţiei" – modificat.

31. Ordin 02.08.2007, nr.317 Cu privire la reorganizarea Serviciului Asistenţă Medicală Urgentă a Ministerului Sănătăţii pentru situaţii excepţionale în Serviciul Republican Medicina Calamităţilor.
32. Pîsla M., Gheorghiţa S., Cateriniuc N. ş.a. Managementul riscurilor şi urgenţelor de sănătate publică. Chişinău, 2013. 276 p.
33. Steiner N., Mănăstireanu D. Managementul fazei spitaliceşti a intervenţiei medicale în dezastre. Bucureşti, Editura M.P.M. Edit Consult, 2002. 158 p.
34. Steiner N., Mănăstireanu D. Managementul medical al dezastrelor. Bucureşti, Editura M.P.M. Edit Consult, 2001. 339 p.